



VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

Optimalizace řízení zásob

Optimization of inventory control

Student: Veronika Matochová

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Naděžda Klabusayová, CSc.

Ostrava 2016

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Ekonomická fakulta  
Katedra podnikohospodářská

## Zadání bakalářské práce

Student: **Veronika Matochová**  
Studijní program: B6208 Ekonomika a management  
Studijní obor: 6208R020 Ekonomika podniku  
Téma: Optimalizace řízení zásob  
Optimization of Inventory Control  
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
  2. Teoretická východiska řízení zásob
  3. Charakteristika firmy
  4. Analýza současné situace ve firmě
  5. Shrnutí a návrh řešení
  6. Závěr
- Seznam použité literatury  
Seznam zkratek  
Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce  
Seznam příloh  
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

BAZALA, Jaroslav. *Logistika v praxi: praktická příručka manažera logistiky*. Praha: Dashöfer, 2006. ISBN 80-86229-71-8.  
EMMETT, Stuart. *Řízení zásob: Jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Brno: Computer Press, 2008. 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3.  
MACUROVÁ, P., N. KLABUSAYOVÁ a L. TVRDOŇ. *Logistika*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2014. 344 s. ISBN 978-80-248-3791-8.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Naděžda Klabusayová, CSc.**

Datum zadání: 20.11.2015

Datum odevzdání: 06.05.2016

  
Ing. Josef Kašík, Ph.D.  
vedoucí katedry



  
prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová  
děkanka fakulty

**Místopřísežné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem celou práci, včetně příloh uvedených na přiloženém CD vypracovala samostatně s využitím uvedených zdrojů.

V Ostravě dne: 28.4. ....

.....  
Veronika Matochová

## **Poděkování**

Úvodem bych chtěla poděkovat paní doc. Ing. Naděždě Klabusayové, CSc. za cenné rady, připomínky a pomoc při zpracování bakalářské práce. Dále děkuji také společnosti Brose CZ spol. s r.o. za poskytnutá data a ochotnou spolupráci.

## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá problematikou optimalizace řízení zásob ve výrobním podniku Brose CZ spol. s r.o. se sídlem v Kopřivnici. Teoretická část je zaměřena na základní poznatky v oblasti řízení zásob a obsahuje také krátké představení podniku. Hlavním úkolem práce je pokusit se o optimalizaci zásob největšího současného projektu firmy a to za použití kombinace analýz ABC a XYZ. V praktické části je popsán současný stav řízení zásob ve firmě a následná aplikace obou analýz, na jejichž základě jsou materiálové zásoby rozděleny do skupin s podobnými potřebami. Práce obsahuje také krátké doporučení, které může být společností využito při zefektivnění systému řízení zásob.

**Klíčová slova:** zásoby, řízení zásob, optimalizace zásob, analýza ABC, analýza XYZ

## **Abstract**

Bachelor thesis deals with the issue of optimization of inventory control in the company Brose CZ spol. s.r.o. located in town of Koprivnice. The theoretical part is focused on basic knowledge in the area of inventory management and also includes a brief introduction of the company. Main task is to optimize the inventory system of company's largest current project by using a combination of ABC and XYZ analysis. The practical part describes current state of inventory management in the company and also the application of both analyzes. Analyzes are used here to divide material inventories into groups with similar needs. Thesis also contains a short recommendation, which can be used by the company for rationalization of inventory management system.

**Key words:** inventory, inventory management, optimization of inventory control, ABC analysis, XYZ analysis

## Obsah

1. Úvod .....	3
2. Teoretická východiska řízení zásob .....	4
2.1. Logistika a její základní pojmy .....	4
2.1.1. Definice logistiky .....	4
2.1.2. Logistické aktivity .....	5
2.1.3. Předmět logistiky .....	6
2.2. Řízení zásob .....	7
2.2.1. Definice zásob .....	8
2.2.2. Klasifikace zásob .....	8
2.2.3. Náklady spojené se zásobami .....	10
2.2.4. Systémy doplňování zásob .....	12
2.3. Analýza zásob .....	14
2.3.1. ABC analýza .....	14
2.3.2. XYZ analýza .....	16
2.4. Moderní přístupy v řízení zásob .....	18
3. Charakteristika firmy .....	19
3.3. Představení firmy .....	19
3.3.1. Sídla firmy .....	19
3.3.2. Vztah Brose IN a Brose CZ .....	20
3.4. Historie firmy .....	21
3.5. Systém řízení firmy .....	22
3.6. Brose CZ spol. s r.o. ....	23
3.6.1. Průmyslová zóna Kopřivnice .....	23
3.6.2. Hlavní výrobní činnost a produkty .....	24
3.6.3. Organizační struktura .....	25
3.6.4. Společenská odpovědnost .....	26
3.6.5. Finanční situace .....	26
4. Analýza současné situace ve firmě .....	31
4.1. Řízení zásob ve firmě .....	31
4.1.1. Nový logistický koncept .....	31
4.1.2. Transport materiálu .....	33
4.1.3. Materiálové zásoby v podniku .....	38
4.2. Analýza ABC projektu IBK .....	39
4.2.1. Postup při zpracování ABC analýzy .....	40

4.2.2. Rozdělení položek do skupin A, B a C.....	42
4.3. Analýza XYZ projektu IBK .....	43
4.3.1. Postup při zpracování XYZ analýzy.....	44
4.3.2. Rozdělení materiálových položek do skupin X, Y a Z.....	45
5. Shrnutí a návrh řešení.....	46
5.1. Shrnutí .....	46
5.2. Návrh přístupu k jednotlivým skupinám materiálových položek.....	47
5.2.1. Položky spadající do skupiny A .....	47
5.2.2. Položky spadající do skupiny B .....	48
5.2.3. Položky spadající do skupiny C .....	49
6. Závěr.....	50
Seznam použité literatury .....	51
Seznam zkratk.....	53
Seznam příloh.....	54



## 1. Úvod

Hlavním úkolem logistiky je zabezpečit a dodat výrobky, materiál či služby na správné místo, ve správném čase, kvalitě i množství a to oceněné správnou cenou. Tohoto úkolu by však nemohlo být dosaženo bez optimálně stanovené výše zásob.

Význam zásob v logistickém řetězci je jistě nezpochybnitelný. Zásoby zabezpečují bezproblémový a nepřerušovaný chod jak hlavních, tak i podpůrných podnikových procesů. Pro plynulý výrobní proces je kupříkladu nutné zajistit dostatek základních surovin, materiálů, polotovarů, náradí či paliv. Chod jiných než výrobních procesů, jako je třeba přeprava, musí být také zajištěn dostatečným množstvím potřebných zásob. V tomto případě se může jednat o zabezpečení přiměřeného počtu obalů, přepravních materiálů nebo pohonných hmot. Při nedostatku zásob ve výše zmíněných podobách by molo dojít ke zpomalení či dočasnému zastavení výroby a v nejhorším případě i ke ztrátě zákazníka. Zásoby je tedy nutné správně řídit.

Řízení zásob je jedním z nejdůležitějších procesů především ve výrobních podnicích. V zásobách může být uloženo značné množství finančních prostředků. Pokud je výše zásob stanovena nepřiměřeně, může dojít ke zbytečnému zadržování kapitálu, který by mohl být použit v dalších podnikových procesech. Prostředky držené zásobami mohou být například dále využity ke zdokonalování a rozvoji výrobních procesů za pomoci investic do nových strojů či technologií. Proto je více než žádoucí tyto procesy optimalizovat.

Bakalářská práce je zaměřena na optimalizaci řízení materiálových zásob pomocí ABC a XYZ analýzy v podniku Brose CZ spol. s r.o. Cílem práce je na základě provedení analýz navrhnout individuální přístup v řízení zásob vybraných položek zadaných firmou. Práce není zaměřena na optimalizaci zásob hotových výrobků.

## **2. Teoretická východiska řízení zásob**

### **2.1. Logistika a její základní pojmy**

Přestože je logistika poměrně mladým vědním oborem, lidstvo se s ní potýká od nepaměti. Lidé se již po celé tisíce let, v podstatě od vzniku směnného obchodu, snaží dopravit produkt od výrobce ke spotřebiteli. I před vznikem logistiky, jako samostatného oboru se zboží a výrobky přepravovaly napříč všemi obydlenými kontinenty. Příkladem mohou být známé diamantové a hedvábné stezky, sloužící obchodníkům po celá staletí. Jednalo se o detailně propracovanou infrastrukturu cest, po kterých se i před vznikem železniční či letecké dopravy transportovaly náklady do celého světa. Průmyslová revoluce, zavedením železniční dopravy a zvýšením výkonů dopravy lodní, značně přispěla ke zkrácení vzdáleností a časů dodávky zboží. Dnes je celý svět jakousi úzce propojenou sítí železniční, lodní, silniční a letecké dopravy.

V důsledku zkrácení časů přepravy a rozvinutí sítě komunikací neustále narůstá počet přepravních společností, které jsou ochotny dovážet zboží od výrobců do celého světa. Tím vzniká konkurenční napětí mezi všemi prodávajícími subjekty na trhu, ty se poté odlišují úrovní svých logistických služeb.

#### **2.1.1. Definice logistiky**

V úvodu této kapitoly jsme si představili pouze jednu z logistických aktivit, a to transport produktů. Logistika však neupravuje jen dopravu, pojímá v sobě řízení veškerých toků zboží, služeb a informací trhu. Jedná se tedy o velmi rozsáhlou vědní disciplínu, jejíž základní aspekty a pojmy si nyní vysvětlíme.

V odborné literatuře najdeme mnoho definic upravujících pojem logistiky. Přístupy k této problematice se většinou neliší. Drobné rozpory se týkají především rozsahu aktivit, kterými se logistika zabývá. Například kolektiv autorů Macurová, Klabusayová, Tvrdouš (2014, s.2) vychází z tzv. uceleného pohledu na logistiku a její úlohy definují takto:

*Moderní logistika se zabývá toky v celém průřezu od vzniku požadavků na produkt, přes projektování produktů a procesů, zajišťování vstupů, plánování výroby, vlastní výrobu, distribuci, servis až po likvidaci.*

Odlišně formulovanou ale obsahově podobnou definici uvádí Štůsek (2007, s.4).

*Logistika představuje strategické řízení funkčnosti, účinnosti a efektivity hmotného toku surovin, polotovarů a zboží s cílem dodržet časové, místní, kvalitativní a hodnotové parametry požadované zákazníkem.*

Dále v definici zdůrazňuje významnost informačního toku, který má vzájemně propojovat logistické články od poskytování produktů zákazníkům až po získávání zdrojů.

### 2.1.2. Logistické aktivity

Jak již bylo řečeno výše, různé publikace mají odlišný názor na činnosti, které můžeme zařadit do logistických aktivit, a které nikoliv. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2014) do logistických aktivit zahrnuje činnosti týkající se predikce poptávky, návrhu logistického řetězce, nákupu, projektování produktů a procesů výroby, vlastní výroby, skladování, řízení zpětných toků aj. V podstatě se jedná o fyzické, informační a peněžní toky od zadání požadavku zákazníkem až po likvidaci a poprodejní podporu.

(Štůsek, 2007) logistické aktivity dokonce člení, a to do dvou skupin, na aktivity klíčové a podpůrné. Jak klíčové, tak podpůrné aktivity jsou pro podnik nesmírně důležité. Odlišují se pouze tím, že podpůrné aktivity nemusí být v podnikových procesech vždy zastoupeny, zato klíčové aktivity jsou nedílnou součástí Activity Mixu<sup>1</sup> každé firmy.

Tabulka, 2.1.: Klasifikace logistických aktivit, (Štůsek, 2007)

Klíčové aktivity se týkají:	Podpůrné aktivity se týkají:
řízení standardů služeb zákazníkům	skladování
řízení cyklu objednávek	nákupu
řízení cyklu zásob	manipulace s materiálem
řízení výroby	balení
řízení distribuce	správy informací
řízení dopravy	

Zdroj: vlastní zpracování podle podkladu (Štůsek, 2007)

<sup>1</sup> Skladba aktivit (činností) podniku.

### 2.1.3. Předmět logistiky

Předmětem logistiky, jak již z předchozího textu vyplývá, jsou fyzické, informační a peněžní toky. Podle (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2014) do *fyzických toků* spadají toky surovin, materiálů, rozpracovaných a hotových výrobků, obalů, odpadů, osob i nosičů informací. Jedná se tedy o toky hmotných objektů.

Do *informačních toků* zařazuje toky informací přijatých od zákazníků (požadavky na produkt, zpětná vazba), toky řídicích informací i toky informací o průběhu a výsledcích fyzických toků.

*Peněžní toky* mají podobu příjmů a výdajů, zajišťujících chod toků informačních a fyzických.

Všechny tři skupiny logistických toků musejí být vzájemně propojeny, chceme-li předejít chybnému průběhu podnikových procesů.

### 2.1.4. Cíle logistiky

Předem musíme zmínit, že logistické cíle těsně navazují na cíle celopodnikové a musejí s nimi korespondovat. Hlavním cílem obou koncepcí je přirozeně spokojený zákazník. Zatím co pohled celopodnikový se touto úlohou zabývá obšírně<sup>2</sup>, logistickým cílem je dosažení co nejvyšší úrovně logistických služeb (Štůsek, 2007).

Vyšší úroveň logistických služeb je ovšem spojena také s vyššími náklady na ni. Je tedy nutné najít optimum, ve kterém dochází k co nejefektivnějšímu vynaložení podnikových prostředků při co nejvyšší míře návratnosti.

*Úroveň logistických služeb* vyjadřuje, do jaké míry jsou naplněny logistické požadavky zákazníků (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2014). Spadá sem přijatelná dodací lhůta, termínová spolehlivost, úplnost dodávek, disponibilita zásob na skladu či v prodejně, neshody týkající se značení, balení produktů, dostupnost informací o dodávce pro zákazníky a jiné.

*Logistické náklady* chápeme jako část podnikových nákladů, které jsou vynaloženy na zabezpečování správného chodu logistických toků. Nás budou především zajímat náklady vázané v zásobách, o kterých se podrobněji zmíníme v následující kapitole.

---

<sup>2</sup> Jedná se o spokojenost zákazníka na úrovni všech podnikových oddělení

## 2.2. Řízení zásob

Emmet (2008, s. 43) definuje řízení zásob takto:

*„Řízení zásob je metodou, jak řídit tok výrobků v dodavatelském řetězci a dosáhnout požadované úrovně služeb za přijatelnou cenu.“*

Pro upřesnění si uvedeme ještě jednu definici řízení zásob a to od Štůsek (2007, s. 83).

*„Řízení zásob představuje soubor činností zaměřených na prognózování, analyzování, plánování a operativní řízení jak jednotlivých skupin zásob, tak i celkových zásob za účelem splnění podnikových cílů při minimálních nákladech spojených s hospodařením se zásobami.“*

**Předmětem** řízení zásob je veškerý materiál, nedokončená výroba a hotová produkce. Jedná se tedy o všechny suroviny, součástky, polotovary, hotové výrobky, náhradní díly apod. (Štůsek, 2007).

**Cílem** řízení zásob je nepřerušovaná činnost logistického systému. Je zapotřebí zajistit plynulost a úplnost dávek při co nejnižších nákladech. Toho lze dosáhnout pouze při optimálním množství a struktuře zásob v podniku. Jinými slovy nám jde o minimální náklady vynaložené na pořízení a skladování zásob.

**Hlavní úlohou** řízení zásob je správné stanovení (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2014):

- velikosti dodávky (tedy stanovení takové výše objednáčího množství, které zajistí požadovanou úroveň logistických služeb),
- okamžiku objednání (tzv. objednáčí úroveň, tu si popíšeme dále v této kapitole),
- velikosti pojistné zásoby.

S tím koresponduje pojetí autorů Vochozka, Mulač (2012, s. 197).

*„Hlavní úlohou řízení zásob je určit optimální úroveň zásob z hlediska provozu a nejlepší (nejlevnější) systém zásobování.“*

**Faktory** ovlivňující řízení zásob:

- fluktuace poptávky,
- finanční situace v podniku,
- trvanlivost zásob,
- kapacity skladů aj.

### 2.2.1. Definice zásob

Zásobování můžeme definovat jako zabezpečování výrobních i nevýrobních procesů surovinami, materiálem a výrobky, a to vše v potřebném množství, kvalitě, ve správný čas a na správném místě.

Abychom byli schopni efektivně řídit výrobní proces, musíme co nejpřesněji zjistit budoucí spotřebu materiálu, pozorně sledovat a regulovat stav zásob a v neposlední řadě je nezbytné pružně reagovat na změny v potřebě zásob. Zásoby mají tzv. vyrovnávací funkci, tedy tlumí rozdíly na sebe navazujících článků logistického řetězce.

Smyslem zásob je potom podle (Synek, 2011) zajistit bezporuchový a plynulý výdej skladovaných položek do spotřeby. Na jejich výši má vliv především míra jistění před poruchami, které mohou vzniknout:

- výkyvy či neplněním dodávek (neplnění od dodavatelů či z předchozích výrobních fází; jedná se o faktor vytváření zásob),
- výkyvy v dodávkovém cyklu (zpožděné dodání, zde se jedná o časový faktor vytváření zásob).

### 2.2.2. Klasifikace zásob

*Pozn.: Dělení zásob se u různých autorů poměrně liší. My se při klasifikaci zásob budeme držet dvou publikací a to základním studijním pramenem předmětu logistika pro naši fakultu, Logistika (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2014) a pro srovnání si uvedeme také dělení podle publikace Řízení zásob (Horáková, Kubát, 1999).*

(Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2014) jako výchozí uspořádání zásob uvádí členění podle vztahu k průběhu toků na zásoby v bodech rozpojení a zásoby v materiálovém toku.

**Zásoby v bodech rozpojení<sup>3</sup>** dělíme:

- a) Podle stádia dohotovenosti produktů na:
- *zásoby materiálových vstupů* (materiál, suroviny, polotovary aj.),

---

<sup>3</sup> Bod rozpojení je místo v logistickém řetězci, kde se poptávka zákazníků mění z neadresné na adresnou. Jinými slovy od bodu rozpojení se produkt začíná diverzifikovat podle požadavků zákazníka.

- *Zásoby nedokončené výroby* (rozpracovaná výroba, co už není materiálem, prošla již několika výrobními stupni, ale není ještě výrobou hotovou),
- *Zásoby hotových výrobků*.

b) Podle funkce zásob na:

- *běžnou zásobu* (zajišťuje průměrnou výši spotřeby materiálu mezi dvěma dodávkami),
- *pojistnou zásobu* (kryje riziko nedodání materiálu na výrobu včas či v dostatečném množství),
- *technologickou zásobu* (vytváří se pouze u položek, které musejí před spotřebou vyzrát).

**Zásoby v materiálovém toku** jsou ty zásoby, které se nacházejí ve fázích opracování, manipulace a ve stavu mezi operacemi. Dělí se na:

- *technologické zásoby* (nachází se v procesu opracování),
- *dopravní zásoby* (nachází se v procesu manipulace či mezioperační přepravy),
- *pojistné zásoby* (mají zajistit hladký průběh výroby, vytvářejí se např. před úzkými místy, podle kterých se řídí takt celého výrobního procesu),
- *opravářské zásoby* (vznikají jako náhrada produkce při plánovaných opravách výrobních zařízení),
- *čekací zásoby* (jedná se o důsledek nesynchronizace po sobě jdoucích procesů).

Podle (Horáková, Kubát, 1999) by se zásoby měly členit do třech základních skupin.

**Zásoby podle stupně rozpracování** v sobě zahrnují:

- *výrobní zásoby* (jedná se veškerý materiál zakoupený od dodavatelů, který bude dále ve výrobě spotřebováván),
- *zásoby rozpracovaných výrobků* (ty představují vlastní polotovary výroby),
- *zásoby hotových výrobků* (produkce, která prošla kontrolou jakosti a může být doručena odběrateli),
- a *zásoby zboží* (reprezentující zásoby nakoupených výrobků, určených k dalšímu prodeji).

**Zásoby podle funkce v podniku** v sobě zahrnují:

- *obratové zásoby* (jedná se o zásoby, co pokrývají potřebu materiálu mezi dvěma dodávkami),
- *pojistné zásoby* (tyto zásoby mají jistící charakter a stejně jako u předchozího dělení, mají zabezpečit hladký průběh výrobního procesu),
- *vyrovnávací zásoby* (slouží k vyrovnání malých nepředvídaných výkyvů, které mohou nastat kupříkladu při prostojích některých strojů),
- *a zásoby pro předzásobení* (slouží k zabezpečení předvídaných větších výkyvů, ke kterým může dojít například při sezónní spotřebě některých materiálů či polotovarů).

**Zásoby podle použitelnosti** v sobě zahrnují:

- *použitelné zásoby* (obsahují přiměřené zásoby, ty co jsou spotřebovány či prodány v předpokládané době, a zásoby nadbytečné, které nejsou ve stanoveném čase a množství spotřebovány a musí být uskladněny na delší než předpokládanou dobu),
- *a nepoužitelné zásoby* (tyto položky zásob se spotřebovávají zřídka nebo vůbec).

### **2.2.3. Náklady spojené se zásobami**

Podle (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2014) vzniká mezi náklady vyvíjenými zásobami a jejich disponibilitou, kterou požadují zákazníci, nekončící konflikt. Zákazníci požadují co nejvyšší úroveň logistických služeb, ta bývá často spojena s podnikem neočekávanými dodávkami. Aby je byl podnik schopen uspokojit, musí i na neočekávanou poptávku flexibilně reagovat. S onou flexibilní reakcí jsou však bohužel spojeny, buď náklady z vyššího množství naskladněných zásob, nebo náklady z neočekávaného požadavku vystaveného na našeho dodavatele. Je proto silně žádoucí, aby podnik našel jakési optimum, ve kterém se bude požadovaná úroveň logistických služeb rovnat rozumné výši nákladů.

(Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2014) člení náklady do dvou základních skupin, a to na:

- *náklady z pořízení zásob*,
- *a náklady na držení zásob*, které dále rozlišuje na:
  - a) náklady vázanosti prostředků v zásobách,
  - b) náklady na skladování,
  - c) náklady spojené s rizikem.



Do *nákladů z pořízení zásob* zahrnuje autorka pouze ty položky, jejichž výše je závislá na počtu objednávek. Řadí sem například náklady vynaložené na vystavení objednávky či na komunikaci s dodavateli.

*Náklady vázanosti prostředků v zásobách* zahrnují náklady ušlých příležitostí

*Náklady na skladování* obsahují pouze ty nákladové položky, které se mění se změnou zásob a jsou ovlivněny velikostí dávky.

*Náklady spojené s rizikem* se týkají ztrát z budoucí neprodejnosti zásob. Souvisí s rizikem ztráty původních vlastností v důsledku skladování.

Velmi podobně definuje náklady na držení zásob (Bazala, 2006). Dělí je také do tří skupin a to na:

- *přímé provozní náklady*, definuje je jako transparentní a dobře sledovatelné, zahrnuje sem například náklady na odpisy skladových budov, mzdové náklady na obsluhu skladů a provozní náklady skladových budov (myšleno elektřina, plyn, vytápění aj.),
- *náklady z titulu ztrát a rizik*, do této skupiny zahrnuje náklady na pojištění zásob a náklady na úhradu ztrát (např. manka, škody atd.),
- *do nákladů z titulu blokování kapitálu v zásobách* zahrnuje autor náklady ušlých příležitostí. Nejedná se o přímé náklady, nýbrž o náklady které vznikly v důsledku realizace jiné varianty spotřeby.

Zahraničí literatura v podání Emmet (2008, s.43), nám poskytuje odpovědi na otázku proč je vůbec výhodné skladovat zboží, když z jeho držby vzniká tolik nákladů. Jako důvody proč skladovat uvádí autor tyto:

- odstranění vazby mezi nabídkou a poptávkou (jsme schopni kdykoli pokrýt poptávku z vlastních zdrojů),
- bezpečnost či ochrana (zásoby nás chrání před nejistotou dodávky materiálu i při pokrytí neočekávané poptávky),
- očekávaná poptávka (podniky si vytváří zásoby, neboť očekávají zvyšování poptávky v důsledku sezónních či reklamních vlivů),
- poskytování služeb odběratelům (v případech neočekávané poptávky je podnik schopen díky zásobám na skladu pružně reagovat na požadavky zákazníka).

Poté, co jsme si náklady takto rozčlenili, měli bychom si uvést vzorec, díky kterému budeme schopni náklady v souvislosti se zásobami vypočítat. **Celkové náklady na zásoby** můžeme vyjádřit podle vzorce č.1. jako náklady objednávací navýšené o náklady na držení zásob.

$$CN_{Zás} = Npz + Ns \quad [1]$$

**Výpočet nákladů z pořízení zásob** (objednávací náklady) je, podle vzorce č.2. následovný:

$$Npz = \frac{D}{Q} \cdot N_j \cdot t \quad [2]$$

D... je spotřeba zásob, Q ...je velikost dávky,  $N_j$  ... znázorňuje peněžní vyjádření nákladů na jednotku a t...značí časové období.

**Výpočet nákladů na držení zásob** upravuje vzorec č.3. takto:

$$Ns = \frac{Q}{2} \cdot N_j \cdot n_s \cdot t \quad [3]$$

$n_s$  ...jsou průměrné náklady na držení zásob na každou 1 Kč zásob.

#### 2.2.4. Systémy doplňování zásob

Držení zásob nesmí být nikdy cílem samo o sobě. Je třeba udržovat takové množství, které vede k optimálnímu sladění zásob s tím, co je nyní v podniku logisticky a finančně žádoucí.

Objednávací systémy slouží k řízení jednotlivých položek zásob.

Zajímají nás 2 hlavní aspekty, a to:

- *Rytmus objednání*, ten udává, tempo opakovaného objednávání. Může být konstantní (objednávka zadána na každou sudou středu) i proměnlivý (interval závisí například na aktuálním stavu zásob).
- *Velikost objednávací dávky*, jedná se o výši objednaného množství. Stejně jako rytmus může být i velikost dávky konstantní či proměnlivá.

(Bazala, 2006) popisuje čtyři objednávací systémy lišící se stavem<sup>4</sup> objednacích úrovně, objednacím množstvím a okamžikem dodání. Podkapitola je dále zpracována na základě publikací (Bazala, 2006) a (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2014).

- Systém B,Q

V tomto systému pracujeme s proměnlivým okamžikem objednávání a pevným objednacím množstvím. Znamená to, že objednávku na fixní množství zadáme dodavateli hned ve chvíli, kdy nám zásoba klesne na signální úroveň B. Využívá se u položek s vysokou a pravidelnou spotřebou, u kterých se vyplatí jejich monitorování. Je vhodný pro řízení zásob skupiny A, se kterými se seznámíme blíže v následující podkapitole, týkající se ABC analýzy.

- Systém B,S

Zásoby v systému B,S opět monitorujeme. Charakterizuje ho také proměnlivá objednacích úroveň, jako u systému předcházejícího. Liší se pak objednávaným množstvím, to se vždy dokupuje do pevné úrovně S. Velikost objednávaného množství je tedy proměnlivá, zato pojistná zásoba se neliší. Hodí se pro skupinu B na materiály s relativně rovnoměrnou spotřebou a pro část skupiny C.

- Systém s,Q

Systém s,Q se vyznačuje pevným okamžikem objednání a fixním objednávacím množstvím. Jedná se o systém s periodickou kontrolou, kdy vždy po vypršení pevně daného intervalu dojde ke kontrole výše zásob. Tento systém nezahrnuje pojistnou zásobu. Je vhodný pro položky zásob skupiny C.

- Systém s,T

Stav zásob při tomto systému zjistíme až po uplynutí určitého intervalu. Objednacích množství je stále neměnné, stejně jako výše pojistné zásoby. Systém s,T je podle (Bazala, 2006) vhodný pro zásoby spadající do skupin A i B.

---

<sup>4</sup> Myšleno, zda má daný faktor pevný či proměnlivý průběh

## **2.3. Analýza zásob**

Při zpracování analýzy zásob řešíme především 3 hlavní problémy. Zajímá nás, zda je výše zásob v podniku přiměřená, velikost či rychlost vývoje zásob a v neposlední řadě jejich struktura. Právě optimální velikosti zásob a přístupu k nim se budeme věnovat v této kapitole.

Abychom byli schopni zásoby řádně řídit, musíme nejprve rozpoznat jejich individuální potřeby. Společně se tyto analýzy používají jako podklad pro plánování spotřeby a nákupu.

### **2.3.1. ABC analýza**

(Bazala, 2006) uvádí 2 extrémní postupy při řízení zásob. Prvním je zacházení se zásobami jako s celkem, kdy nejsou respektovány individuální požadavky na zásoby. Jedná se o stanovení kolektivních objednávacích množství i časů, které by byly pro všechny položky totožné. Tento systém by byl jednoduše uchopitelný a finančně málo náročný, zdaleka ne však optimální. Druhým je pak opačný přístup, kdy by se s každou skladovanou položkou jednalo jednotlivě. Takový systém řízení zásob by byl zvláště obtížný při velkém množství položek. Proto je třeba najít takový přístup k řízení zásob, který by v sobě skloubil výhody obou extrémů. Nejvhodnějším přístupem se jeví rozčlenění skladovaných položek do skupin s podobnými požadavky, se kterými se poté nakládá samostatně. K tomuto uspořádání nám slouží ABC analýza.

#### **Paretovo pravidlo**

Analýza ABC je založena na známém Paretově principu. Ten udává, že cirká 80 % jevů vyvolává pouhých 20% příčin. Měli bychom se tedy soustředit především na omezený počet nejvýznamnějších příčin, které mají zásadní vliv na konečný výsledek. Tento princip se nehodí pouze pro analýzu zásob, setkáme se s ním prakticky všude. Uveďme si pár příkladů.

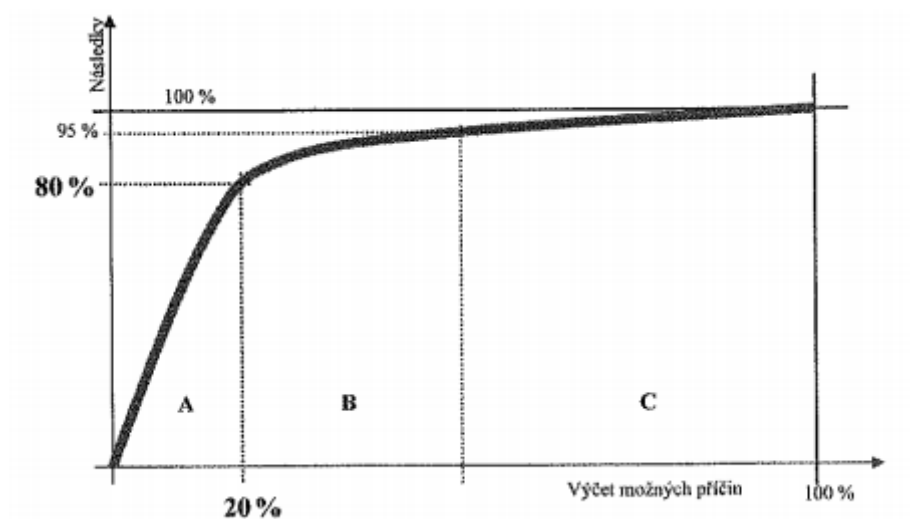
- Přibližně 20% světových výrobců automobilů obsadilo 80% českého trhu,
- jen 20% registrovaných firem v ČR platí okolo 80% vybraných daní,
- zhruba 20% skladových položek zabere 80% plochy skladu. (Bazala, 2006)

## Lorenzova křivka

Lorenzova křivka, nejčastěji používaná v makroekonomii při nerovnoměrném rozdělení bohatství, nám napomáhá při rozdělení položek do skupin. Málokdy se totiž stane, aby jejich kumulované hodnoty přesně odpovídaly procentuálním hranicím určeným pro klasifikaci. Hranice pro rozdělení položek do skupin jsou následující:

- skupina A obsahuje 20% položek s kumulativním podílem na celkovém obratu 80%
- skupina B obsahuje 30% položek s kumulativním podílem na celkovém obratu 15%
- skupina C obsahuje 50% položek s kumulativním podílem na celkovém obratu 5%

Obr.2.2.: Lorenzova křivka



Zdroj: BAZALA, Jaroslav. *Logistika v praxi: praktická příručka manažera logistiky*. Praha: Dashöfer, 2006. ISBN 80-86229-71-8

## Kritéria pro seřazení a aplikace metody ABC

Abychom byli schopni položky úspěšně roztřídit do skupin, musíme si nejprve stanovit kritérium, podle kterého klasifikaci provedeme. Nejčastěji se jedná o spotřebu zásob vyjádřenou v penězích, můžeme se však setkat i se spotřebou vyjádřenou v naturálních jednotkách. Dalšími kritérii jsou pak příspěvek položek k zisku, náklady na zásoby či výška průměrné zásoby (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2014).

Nyní si uvedeme samotný **postup sestavení ABC analýzy**:

1. veškeré položky a hodnoty klasifikačního kritéria uspořádáme do tabulky,
2. hodnoty tabulky, sloužící pro klasifikaci uspořádáme sestupně,
3. vypočteme kumulované hodnoty,
4. kumulované hodnoty převedeme na procentuální vyjádření z celku,
5. vytvoříme Paretův diagram pomocí Lorenzovy křivky
6. položky rozdělíme do 3 skupin, A, B a C.

### **Přístup k řízení zásob na základě jejich klasifikace do skupin**

Jak již bylo zmíněno v úvodu této kapitoly, hlavním důvodem zpracování ABC klasifikace je optimální zacházení se zásobami. Každá z těchto tří skupin má svá specifika a požadavky. Rozdělení je zpracováno podle (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2014).

- Skupina A je charakterizována malým počtem položek ovšem s velkým významem. Jedná se o takzvané životně důležité položky, kterými se musíme zabývat detailně a individuálně. Nejvhodnějším objednacím systémem je B,Q. Doplnování je založeno na pevných dávkách, typické je časté objednávání, malá objednávací množství a poměrně nízká pojistná zásoba.
- Skupina B se vyznačuje větším počtem položek než skupina A, zato ale s menší významností. Typické je méně časté objednávání, větší dávky a vyšší pojistná zásoba. Typickým objednacím systémem je B,S.
- Skupina C zahrnuje nejvíce položek. Charakterizují ji velká objednávací množství a sporadické dodávky. Pojistná zásoba je zde nejvyšší.

#### **2.3.2. XYZ analýza**

Základním klasifikačním hlediskem XYZ analýzy je proměnlivost, popřípadě předpověditelnost spotřeby. Abychom byli schopni odhadu budoucí spotřeby, musíme znát průběh spotřeby minulé. Před vytvořením XYZ analýzy je zapotřebí shromáždit informace o spotřebě zásob několika minulých období.

Účelem analýzy je rozdělení položek zásob do tří skupin, a to podle jejich časového průběhu spotřeby. Existují jak zásoby, které výroba spotřebovává konstantně, tak i zásoby, které jsou spotřebovávány velice nepravidelně. Pomocí analýzy XYZ můžeme tyto položky roztřídit a na základě naší klasifikace, pak nakládat s každou skupinou podle potřeby.

Postup zpracování analýzy je poměrně jednoduchý a použijeme-li pro výpočet funkce programu Excel tak i rychlý.

Při výpočtu používáme vzorec č.4. pro výpočet variačního koeficientu:

$$\text{Variační koeficient}_i = \frac{\sigma_i}{\bar{x}_i} \cdot 100 \quad [4]$$

kde  $\sigma_i$  vyjadřuje směrodatnou odchylku od průměrné spotřeby  $i$ -té položky a  $\bar{x}_i$  značí aritmetický průměr spotřeby  $i$ -té položky.

Směrodatnou odchylku vypočítáme podle vzorce č.5. následovně:

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{n-1}} \quad [5]$$

Kde  $x_{ij}$  vyjadřuje spotřebu  $i$ -té položky za  $j$ -té období a  $n$  značí počet období.

Po vypočtení variačního koeficientu u všech položek zásob začneme s klasifikací. Veškeré položky seřadíme podle velikosti  $VarK$  a přidělíme do skupin :

- skupina X zahrnuje ty položky zásob, jejichž variační koeficient je  $\leq 50\%$ ,
- skupina Y zahrnuje ty položky zásob, jejichž variační koeficient dosahuje hodnoty 51% až 90%,
- skupina Z zahrnuje ty položky zásob, jejichž variační koeficient je  $\geq 91\%$ .

Položky skupiny X se vyznačují plynulou, konstantní spotřebou. Výkyvy ve spotřebě se vyskytují pouze příležitostně, můžeme tedy jejich vývoj poměrně bezpečně predikovat. Pro tyto položky není třeba držet vysokou pojistnou zásobu.

Položky skupiny Y vykazují častější výkyvy ve spotřebě. Schopnost predikce označujeme jako střední a je vhodné zde držet skladové zásoby.

Položky skupiny Z trpí na zcela nepravidelnou spotřebu. U těchto zásob je vhodné držet vyšší pojistnou zásobu, jinak musíme počítat s vysokými objednáci náklady v důsledku naléhavé potřeby.

## 2.4. Moderní přístupy v řízení zásob

Podle (Synek, Kislingerová, 2010) může vázanost kapitálu v zásobách značně omezovat rozpočet podniků a tím pádem i snižovat možnost jeho efektivního využití.

Metoda **Just-in-Time**, v českém překladu právě včas, se snaží takovéto situaci předcházet. Metoda je založena na dlouhodobých smlouvách firmy s dodavateli, kteří dopraví smlouvené množství materiálu včas přímo k výrobním linkám nebo na příjem materiálu. Jedná se tedy v podstatě o metodu zásobování bez skladování. Největší výhodou je rapidní snížení nákladů na skladování, neboť zásoby materiálu skladují dodavatelé zpravidla v konsingenních skladech poblíž výrobního závodu. Dalším kladem je nepřetržitá kontrola jakosti menšího množství dodávaného materiálu. Nevýhodou je potom riziko vyplývající ze zpoždění dodávky. Metoda je velmi náročná na organizaci spolupráce s dodavatelem.

Systém **Kanban** je úzce napojen na princip štihlé výroby a tedy i na koncept Just-in-Time. V moderním řízení zásob se projevuje jako systém minimalizující zásoby rozpracovanosti. Podle kolektivu autorů (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2014) je založen na oběhu kanbanových karet, které slouží jako nosič informace pro jednotlivá výrobní pracoviště. Předání kanbanové karty slouží jako signál pro dodávající pracoviště k zahájení výroby. Kanban se zakládá na principu tahu, to znamená, že činnost dodávajícího pracoviště se přímo odvíjí od činnosti odebírajícího pracoviště. Tím, že dodávající pracoviště nedodá dřív nebo ve větším množství, než je za dané situace potřeba, nedochází ke hromadění zásob rozpracovanosti. Velkou výhodou systému je snížení kapitálu drženého zásobami. Snížením zásob rozpracovanosti se také uvolní víc prostoru na pracovišti.

Následující dva přístupy se uplatňují především při organizaci zásob ve skladech a při jejich vyskladňování. První z nich je koncept **FIFO**, tedy First in, First out, který je založena na principu první dovnitř, první ven. Tedy materiál, který byl naskladněn jako první, bude také jako první spotřebován. Koncept FIFO souvisí rovněž s oceňováním. Zásoby jsou při spotřebě oceňovány cenou, za kterou byly pořízeny. Podle (Synek, 2011) je výhodný především při klesání cen, neboť vykazovaný zisk je nižší.

Koncept **LIFO**, tedy Last in, first out, je pravým opakem konceptu předchozího. Nejdříve se spotřebuje ta dodávka, která byla naskladněna jako poslední. Je vhodný zejména při růstu cen. Podle legislativy České republiky, se ovšem při oceňování nesmí používat.



### 3. Charakteristika firmy

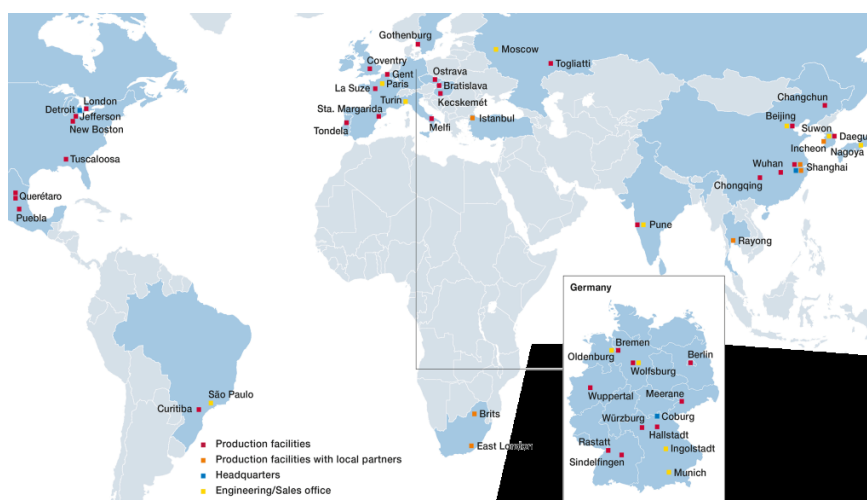
#### 3.3. Představení firmy

Společnost Brose International GmbH, (dále jen Brose IN), je celosvětově pátou největší rodinnou firmou podnikající v automobilovém průmyslu. Cílem společnosti je stabilní růst příjmů financovaný především z vlastních firemních zdrojů. Díky tomuto přístupu se společnost Brose IN stala jednou ze čtyřiceti nejvýkonnějších dodavatelů tohoto průmyslu na světě. Se sídlem ve 23 zemích na čtyřech kontinentech světa zaměstnává přibližně 24 000 zaměstnanců. Přestože konkurence na poli automobilového průmyslu je velmi vysoká, dokázala si společnost Brose IN vydobýt významné postavení na trhu a to s ročním obrátem převyšujícím 5,2 mld. Euro.

Brose IN se zabývá výrobou a vývojem mechatronických komponentů pro sedadlové a uzamykací systémy. Z důvodu neustále rostoucí konkurence a nezastavitelného technologického vývoje kladé společnost velký důraz na vědu a výzkum. Firma každoročně ohlašuje nespočet patentů a nemalá část technologií, které jsou dále použity ve výrobě, je vyvíjena uvnitř podniku. Právem je tedy považována za jednu z nejinnovativnějších společností Německa.

##### 3.3.1. Sídla firmy

Obrázek 3.1.: Sídla Brose International, GmbH



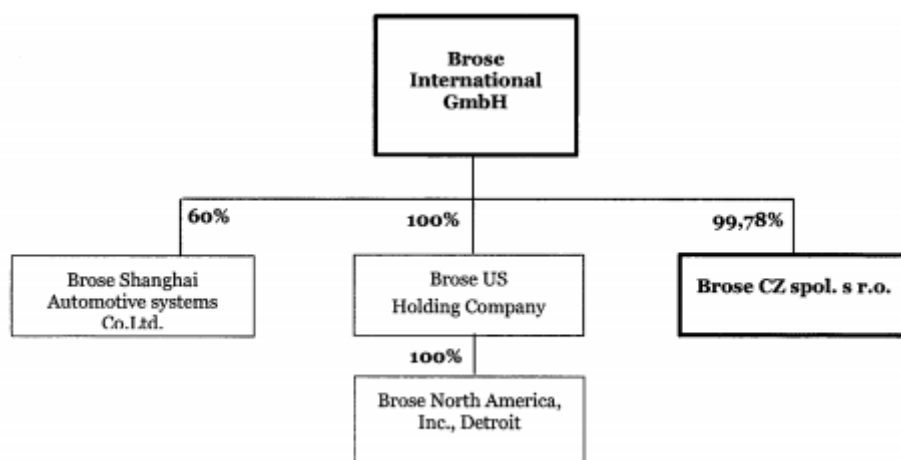
Zdroj: Firemní dokumentace

Jak můžeme vyčíst z 3.1., sídla skupiny Brose IN najdeme po celém světě. Celkový počet k roku 2015 udává 60 účetních jednotek s rozmístěním na čtyřech kontinentech. Nejčetnější zastoupení pojímá Evropa, především tedy mateřská země Německo, kde mimo jiné sídlí také vedení obchodního celku Brose IN, a to v Coburgu.

Nás může také zajímat rozmístění útvarů skupiny Brose v České republice. V obchodním rejstříku České republiky je zapsána pouze jedna právnická osoba spadající pod celek Brose IN a tou je Brose CZ spol. s r.o. (dále Brose CZ), se sídlem v Kopřivnici. Původním sídlem v ČR byl však Rožnov pod Radhoštěm. Z důvodu nedostatku volných kapacit byla výroba roku 2004 rozšířena i do Kopřivnice. Obě výrobní jednotky jsou i v současnosti zachovány.

### 3.3.2. Vztah Brose IN a Brose CZ

Obrázek 3.2.: Organizační struktura ovládaných osob



Zdroj: Obchodní rejstřík, z portálu [www.justice.cz](http://www.justice.cz)

Díky obrázku 3.2. se seznámíme s organizační strukturou osob ovládaných ovládající osobou. Do osob ovládaných spadají společnosti: Brose Shamghai, Brose US a Brose CZ a ovládající osobou je potom tedy společnost Brose International. Čísla na obrázku uvádějí procentuální vyjádření závislosti na mateřské společnosti.

### **3.4. Historie firmy**

Zakladatel společnosti Max Brose pocházel z rodiny, která se na přelomu 19. a 20. století jako jedna z prvních zabývala výrobou součástí pro motorová vozidla. Po absolvování obchodních studií se, po jejím vzoru, rozhodl v Berlíně založit podnik vyrábějící automobilové a aeroplánové doplňky.

Po první světové válce začal Max Brose spolupracovat s chemikem Ernstem Jühlingem a společně založili novou firmu, tentokrát v Coburgu. Podnik se zabýval především výrobou kovových komponentů určených pro motorová vozidla. Přelom nastal při patentování vynálezu polohovače oken, díky kterému vstoupila firma do povědomí veřejnosti. Na krátko byl rozvoj společnosti pozastaven druhou světovou válkou, avšak již v 50. letech Max Brose představil světu nový polohovač oken, tentokrát s elektronickým pohonem. Díky tomuto revolučnímu produktu začala firma spolupracovat se společností BMW a se svými 550 zaměstnanci se stala největším průmyslovým podnikem Coburgu. Další výrobky a nové technologie na sebe nenechaly dlouho čekat. Vyráběly se elektronicky uzavíratelná okna, polohovače sedadel či nové sedadlové konstrukce.

Po smrti Maxe Broseho se podnik dostal do rukou dalšího rodinného příslušníka. Michael Stoschek v 70. letech převzal plně fungující firmu o 1100 zaměstnancích a dále její portfolio rozvíjel. Následující desetiletí se neslo v duchu změn. Inovace zasáhly jak proces řízení, tak proces výroby. Hlavním cílem té doby bylo nastolení dlouhodobých plánů, které měly kladně působit na trvale udržitelný růst podniku. Důležité bylo například založení nezávislého poradenského orgánu, který měl objektivně korigovat rozhodnutí vlastníků i manažerů a také dosáhnout sjednocení zájmů zaměstnanců s cíli celého podniku.

Od převzetí Michaelem Stoschkem se podnik začal velmi rychle rozvíjet. Hlavními odběrateli se staly všeobecně známé společnosti, jako BMW a Mercedes Benz. Rozšířil se odbyt a diferencovala se výroba. Nyní firma Brose působí na celém světě se svými 60 závody, vyrábí nespočet automobilových komponentů a zajímavé je, že každou sekundu je nový automobil vybaven další součástkou vyrobenou touto firmou.

### 3.5. Systém řízení firmy

Přestože se jedná o společnost s působností po celém světě, řídicí systém je pro jednotlivé výrobní závody a pobočky neměnný. V souladu s celopodnikovým cílem Brose IN, podávat co nejlepší výkon na poli dodavatelů automobilového průmyslu, se vlastníci a manažeři rozhodli zavést systém principů, kterými se bude celá skupina Brose IN řídit.

Principy společnosti (**FIRST**):

- Family- manažeři i vlastníci se zavazují chovat zájmy společnosti na prvním místě a udržovat jak finanční, tak právní nezávislost společnosti,
- Innovation- velmi významný je vývoj inovativních technologií pro výrobu, díky kterým si společnost trvale zajišťuje vedoucí postavení na trhu,
- Respect- důležitá je rovnost při jednání se zaměstnanci na všech úrovních organizace a ve všech lokalitách,
- Success- cílem je podávat co nejvyšší možný výkon, těch chce společnost dosáhnout stanovením vysoké standardy, jak pro sebe tak pro své partnery,
- Team- poslední heslo nese myšlenku, že vlastníci, manažeři i linioví pracovníci jednotně spolupracují a společně zodpovídají za své jednání.

Další normou, kterou celá společnost dodržuje, je koncept **Code of conduct**, neboli Kodex chování. Tato norma je rozdělena do několika částí, které upravují způsob chování všech zaměstnanců vůči zainteresovaným stranám, těmi mohou být dodavatelé, odběratelé, partneři a jiní. Všichni zaměstnanci se zavazují dodržovat tyto principy:

- Rovné a nestranné a jednání s obchodními partnery,
- vyvarování se konfliktu zájmů,
- zodpovědné nakládání s citlivými informacemi,
- udržování firemní komunikace na vysoké úrovni,
- respekt a porozumění v souvislosti s kulturními odlišnostmi,
- zodpovědné chování na pracovišti,
- dodržování vysoké kvality produktů,
- zodpovědné nakládání s environmentálním prostředím.

### **3.6. Brose CZ spol. s r.o.**

Zatímco doposud byl popisován celý konsolidační celek Brose IN, nyní se zaměříme pouze na pobočku v Kopřivnici. Se svými 2500 zaměstnanci a výrobní plochou přes 75 000 m<sup>2</sup>, přičemž celková plocha pobočky činí 172 000 m<sup>2</sup>, je výrobní závod v Kopřivnici největší v celém Brose IN.

#### **3.6.1. Průmyslová zóna Kopřivnice**

Park Kopřivnice, je jednou z nejperspektivnějších průmyslových zón severní Moravy. Výstavba navazuje na původní výrobní areál TATRA a.s. Rozkládá se na pozemku o velikosti 83 ha., z nichž je přes 65% zaplněno a největší podíl zabírá právě Brose CZ. Firmy stále usilují o pronájem či odprodej výrobní plochy průmyslového parku. Jedním z hlavních důvodů jejich úsilí je značně rozvinutá infrastruktura zdejšího okolí. Letiště Mošnov je odtud vzdáleno pouhých 12 kilometrů a nedaleká rychlostní komunikace vede jedním směrem k Polsku a druhým k Brnu. Dále je třeba zmínit také, logisticky velmi důležitou, železniční a lodní dopravu. Lokalita je s nejbližší zastávkou vzdálenou 2 km součástí tratě Studénka- Veřovice, která se dále napojuje na celostátní trať. Výhledově se plánuje zbudování lodní cesty DOL, tzv. Oderské větve s nejbližším přístavem v Mošnově. Funkční náplní areálu je průmyslová výroba smíšená s logistikou.

Obrázek 3.3.: Průmyslová zóna Kopřivnice

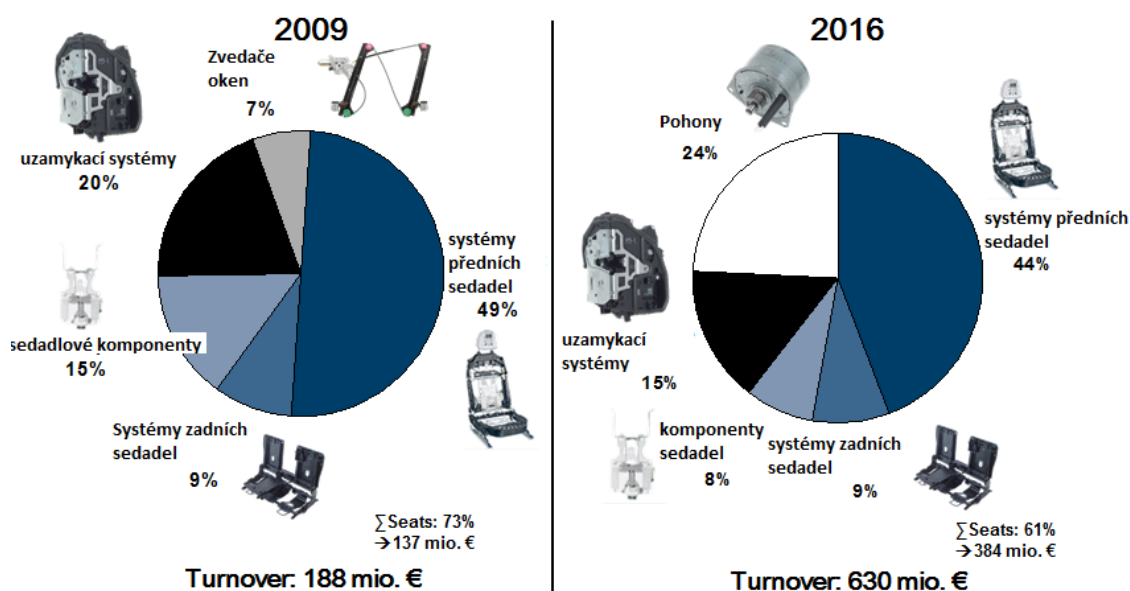


Zdroj.: Webové stránky města Kopřivnice, dostupné z portálu: [www.koprivnice.cz](http://www.koprivnice.cz)

### 3.6.2. Hlavní výrobní činnost a produkty

Jak už bylo uvedeno výše, firma Brose CZ patří ke čtyřiceti nejvýznamnějším dodavatelům automobilového průmyslu. Pomocí nejmodernějších technologií vyrábí sedadlové a uzamykací systémy, dále elektromotory EBS, ventilátory topení a klimatizace a to zhruba pro 20 automobilových značek. Nejdůležitějšími odběrateli jsou nyní automobilky Mercedes a BMW, pro které vznikl samostatný projekt IBK. Projekt IBK je zatím největší zakázkou Brose CZ. Výroba se bude týkat částí sedaček a opěr. Zakázka si vyžádala vysoké investice pro rozšíření výrobních kapacit společnosti. Výroba činí 8000 jednotek denně a zabere plochu 5000 m<sup>2</sup>. Dalšími odběrateli jsou pak Audi, Fiat, Ford, Volvo, Volkswagen a jiné automobilové značky. Přesná skladba výrobků je uvedena na následujícím obrázku.

Obrázek 3.4.: Struktura výroby Brose CZ



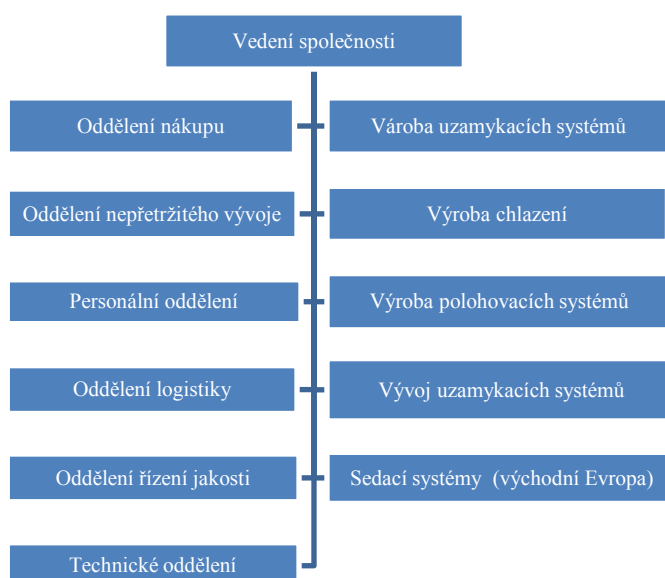
Zdroj: Interní dokumentace Brose CZ

Na základě prostudování schématu produktů společnosti výše se můžeme přesvědčit, že skladba výroby nebyla od roku 2009 výrazně změněna. Nejčetněji vyráběným produktem jsou stále systémy předních sedadel, navíc přibýly pohony a systémy dobíjení baterií elektronických a hybridních aut.

Společnost Brose si zakládá na vysoké kvalitě svých výrobků, proto i její česká pobočka Brose CZ dodržuje určité jakostní normy.

- ISO/TS 16949 (norma upravující systém managementu kvality výrobců automobilových dílů)
- ISO 14001 (norma týkající se environmentálního managementu)
- ISO 50001 (norma pro certifikaci systému energetického managementu)

Obrázek 3.5.: Organizační struktura Brose CZ



Organizační struktura Brose CZ se dělí na dvě oblasti. Levá polovina grafu organizační struktury zahrnuje strategická a plánovací oddělení, zatímco pravá polovina zahrnuje oddělení spojená s výrobou a vývojem samotných produktů. Všechny útvary se plně zodpovídají vedení společnosti, které je pro veškeré pobočky celého světa stejné.

25

### **3.6.4. Společenská odpovědnost**

Jako každá světově úspěšná společnost, snaží se i Brose IN vyrábět s ohledem na trvale udržitelný rozvoj regionů, ve kterých podniká. Aktivně se zapojuje v dění regionu a pozitivně ovlivňuje životy a vzdělávání veřejnosti. Hlavní zájmy společnosti orientované na společenskou odpovědnost jsou podpora sportu, vzdělání, kulturního zázemí a zaměstnanců.

- Sport- podpora sportu přináší firmě hned několik pozitiv. Brose se sponsoringem kulturních či sportovních akcí dostává do povědomí široké veřejnosti, což vede k růstu firemního image. Mezi aktivity zaměřené na veřejnost patří podpora prvoligového basketbalového týmu a různé podoby automobilových závodů. Dalším důvodem podpory sportu je snaha o co nejvyšší výkon zaměstnanců, kteří se pomocí kolektivních her učí týmovému jednání na pracovišti.
- Vzdělání- Brose CZ již několik let podporuje nadané studenty průmyslových oborů, ti obdrží stipendia a už za svého studia spolupracují se společností. Jako úspěšný zaměstnavatel nabízí Brose stáže pro studenty různých oborů, kteří mohou získat zkušenosti s prací ve výrobním podniku. Brose CZ je také jedním z partnerů Vysoké školy Báňské.
- Podpora zaměstnanců- nejvýznamnější investicí Brose CZ, která se týká podpory zaměstnanců je zbudování tzv. Kids Club. Zařízení pro děti od 1 roku do 14ti let, které spojuje školku, jesle a družinu v jedno.

### **3.6.5. Finanční situace**

V této kapitole se budeme stručně věnovat finanční situaci podniku. Veškeré údaje jsou převzaty nebo vypočteny z výsledných výkazů k datu 31.12. let 2012, 2013 a 2014. Tyto výkazy jsou sestaveny v souladu s účetními předpisy platnými v České republice a jsou vedeny v historických cenách.



### 1) Výnosy a zisk

Tabulka 3.6.: Výnosy a zisk v letech 2012-2014

(v tis. Kč)	2012	Meziroční nárůst v %	2013	Meziroční nárůst v %	2014
Výnosy	1 294 304	19,454	1 546 094	43,862	2 224 236
Zisk- EBIT	443 542	-0,517	441 250	-11,765	389 336
Zisk- EAT	351 660	-0,356	350 407	-8,905	319 205

Zdroj: Vlastní zpracování na základě údajů z Obchodního rejstříku

Vzorec č.6.: Výpočet relativních hodnot ukazatelů

$$relativní\ změna = \frac{U_t - U_{t-1}}{U_{t-1}} \quad [6]$$

- Výnosy definujeme jako peněžní vyjádření výsledků plynoucích z provozování podniku. Jsou to finanční částky, na které má podnik nárok z titulu prodeje zboží a služeb.
- EBIT (Earning before Interest and Taxes), neboli zisk před úroky a zdaněním, slouží k měření efektu hospodářské činnosti bez ohledu na strukturu financování. Nerozlišuje tedy financování vlastními a cizími zdroji. Je klíčovým ukazatelem rentability aktiv, ROA.
- EAT (Earnings after Taxis) je čistý zisk po zdanění, který udává efekt hospodářské činnosti dosahovaný vlastníky. Slouží při výpočtu rentability vlastního kapitálu, ROE.

Díky relativním hodnotám ukazatelů uvedených v tabulce 3.6. máme dobrý přehled o jejich vývoji v čase. Kromě číselného vyjádření ukazatelů musíme ovšem brát v úvahu také změny podnikatelského prostředí a vnitropodnikových podmínek. Vidíme, že výnosy meziročně rapidně rostou, zatímco zisk firmy neustále klesá. Tento nepoměr byl způsoben množstvím investic, například do nových skladovacích systémů (systém HRL a AKL v letech 2012, 2013), rozšíření výrobních ploch a investicemi zaměřenými na podporu zaměstnanců (Kids Club 2013).

## 2) Ukazatele aktivity

Ukazatele aktivity slouží k měření efektivnosti využití aktiv podniku, respektive jak dlouho v nich máme vázány finanční prostředky. Prakticky se jedná o ukazatele doby obratu a obratovosti aktiv.

Tabulka 3.7.: Vybrané ukazatele aktivity v letech 2012-2014

(v tis. Kč)	2012	2013	2014
Aktiva	6 886 671	7 460 394	7 975 641
Zásoby	1 152 974	973 486	1 113 335
Tržby	11 847 624	12 517 518	14 263 259
Obrat aktiv	1,7204	1,6779	1,7884
Obrat zásob	10,2757	12,8584	12,8113
Doba obratu zásob	35 dní	28 dní	28 dní

Zdroj: Vlastní zpracování na základě údajů z Obchodního rejstříku

- Zásoby existují v Brose ve dvou základních podobách. Zásoby nakoupené a zásoby vlastní výroby. Nakoupené zásoby oceňuje Brose CZ pořizovacími cenami sníženými o opravné položky. Do těchto cen spadají veškeré náklady spojené s pořízením (dopravné, clo aj.). Při spotřebě a úbytku zásob používá společnost metodu FIFO, tedy zásoby, které se uskladní jako první, musí také sklad jako první opustit. Zásoby vlastní výroby, tedy nedokončená výroba či hotové výrobky, jsou oceňovány výrobními náklady, opět sníženými o opravné položky. Cenu potom tvoří přímý a nepřímý materiál, přímé a nepřímé mzdy a výrobní režie.
- Tržby jsou zde zaúčtovány k datu poskytnutí služeb nebo vyskladnění zboží. Tedy v momentu přechodu vlastnického práva od Brose CZ k odběratelům. Jsou vykázány po odečtení slev a daně z přidané hodnoty.
- Obrat aktiv nás informuje a intenzitě využití celkového majetku. Nejčastěji je používán v souvislosti s mezipodnikovým srovnáním. Ukazatel má rostoucí trend, tzn., že čím vyšší je jeho hodnota, tím efektivněji podnik využívá svůj majetek. V případě obratu zásob se jedná o informaci, kolikrát je každá položka zásob za rok přeměněna na peněžní prostředky a znovu uskladněna.

Jak můžeme vyčíst z tabulky č. 3.7. drží se oba tyto ukazatele na poměrně konstantní úrovni, což vypovídá o stabilitě procesů ve společnosti. Pro výpočet ukazatelů byl použit vzorec č.7: Obrat aktiv a vzorec číslo 8.: Obrat zásob

$$\text{obrat aktiv} = \frac{\text{tržby}}{\text{celková aktiva}} \qquad \text{obrat zásob} = \frac{\text{tržby}}{\text{zásoby}} \qquad [7,8]$$

- Doba obratu zásob charakterizuje úroveň běžného provozního řízení. Popisuje, za jakou dobu se zásoby podniku přemění na peněžní prostředky. Jinými slovy udává dobu, za kterou jsou naskladněné zásoby prodány. Doba obratu zásob je citlivý ukazatel a jeho výše musí být stanovena optimálně v závislosti na mnoha ekonomických faktorech. V našem případě se doba obratu s postupem v času snižuje. Snižování doby obratu zásob má velmi pozitivní dopad na hospodárnost podniku. Čím méně finančních prostředků je drženo v zásobách, tím více může firma použít pro investiční činnost. K výpočtu byl použit vzorec č.9.: Doba obratu zásob.

$$\text{doba obratu zásob} = \frac{\text{zásoby} \times 360}{\text{tržby}} \qquad [9]$$

### 3) Ukazatele rentability

Stejně jako ukazatele aktivity patří do skupiny poměrových ukazatelů. Obecně je definujeme jako poměr zisku a vloženého kapitálu. Jednotlivé ukazatele rentability se od sebe liší typem kapitálu, který byl pro jejich zpracování použit. My zde budeme zkoumat pouze dva a to rentabilitu aktiv a rentabilitu vlastního kapitálu.

Tabulka 3.8.: Vybrané ukazatele rentability v letech 2012-2014

	2012	2013	2014
Vlastní kapitál	5 180 683	5 499 463	5 840 384
Rentabilita aktiv	0,0644	0,0591	0,0488
Rentabilita VK	0,067879	0,0637	0,05465

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů z Obchodního rejstříku

- ROA (Return on Assets), neboli rentabilita aktiv, je o něco obsáhlejší ukazatelem než rentabilita vlastního kapitálu. Poměruje zisk (ve tvaru EBIT) s celkovými aktivy investovanými do podnikání a to bez ohledu na jejich zdroje financování. Oba ukazatele mají při pozitivním vývoji rostoucí trend. Firma Brose se bohužel rostoucím trendem rentability aktiv nevyznačuje. Na negativní vývoj ukazatele má nejspíš vliv meziročně klesající zisk podniku. K výpočtu byl použit vzorec č.10: Rentabilita aktiv.

$$ROA = \frac{EBIT}{aktiva} \quad [10]$$

- ROE (Return on Equity), tedy rentabilita vlastního kapitálu, vyjadřuje celkovou výnosnost vlastních zdrojů. Financování majetku cizími zdroji zde tedy není zohledněno. Na výši ukazatele působí dva hlavní faktory a to výše čistého zisku (EAT) a výše úrokové míry cizího kapitálu. Stejně jako v předchozím případě má meziroční pokles zisku negativní dopad na výši rentability. K výpočtu byl použit vzorec č.11: Rentabilita vlastního kapitálu.

$$ROE = \frac{EAT}{vlastní\ kapitál} \quad [11]$$

## **4. Analýza současné situace ve firmě**

Praktická část této bakalářské práce je zaměřena na optimalizaci zásob ve výrobním závodu firmy Brose CZ se sídlem v Kopřivici. Na základě dohody s logistickým manažerem firmy Brose CZ a vedoucí bakalářské práce, byla jako nejvhodnější metoda pro optimalizaci zásob v tomto podniku zvolena analýza ABC propojená s analýzou XYZ.

Kapitola je rozdělena na tři části. První podkapitola se zabývá současným stavem zásob a jejich řízením v Brose CZ, druhá podkapitola obsahuje samotnou ABC analýzu a třetí navazuje na podkapitolu předchozí a zabývá se analýzou XYZ.

### **4.1. Řízení zásob ve firmě**

Firma Brose CZ je velký výrobní podnik s vysokým produkčním nasazením, na který spoléhá mnoho náročných odběratelů, je tedy velmi důležité, aby nedošlo k narušení chodu výroby. Správné řízení zásob je tedy podmínkou.

#### **4.1.1. Nový logistický koncept**

Počet zakázek závodu v Kopřivnici každým rokem roste. Se stoupající poptávkou po produktech firmy Brose bylo nutné rozšířit jak výrobní tak i skladovací plochu. Jak v internetovém článku uvádí (Kolář, 2015), právě nedostatek výrobních a skladovacích ploch, byl hlavním důvodem rozhodnutí vedení o přijetí návrhu nového logistického konceptu. Nový logistický koncept, zkráceně NLK, je založen především na výstavbě dvou nových plně automatizovaných skladů. Koncept NLK vznikl především kvůli zakázce pro firmy Mercedes a BMW, projektu s názvem IBK.

Projekt IBK je nyní zatím největší a nejdůležitější zakázkou závodu Brose CZ v Kopřivnici. Zahrnuje výrobu sedaček a částí opěr pro automobilky Mercedes a BMW. Zakázka si vyžádala vysoké investice. Aby firma pokryla poptávku čítající 8000 hotových jednotek denně, musela zakoupit 104 nových strojů. Výroba jen této zakázky zabere výrobní plochu 5000 m<sup>2</sup>.

Zakázku firma získala v roce 2010, avšak největší objem výroby byl predikován na rok 2018. Poptávka se předpokládala tak vysoká, že by firma nebyla schopna, za stávajících prostor, zajistit dostačující skladovací podmínky. Schůdnějším řešením, nežli nájem externího skladu s neustálou přepravu zásob z jednoho skladu do druhého, se zdála investice do nového logistického konceptu, NLK.

Cílem při vývoji NLK bylo vytvořit rychlý, efektivní a transparentní systém zásobování výroby, který by byl nejen schopný zajistit plynulý chod výroby, ale byl by zároveň bezpečnější než doposud. Jedná se tedy o vytvoření bezpečného pracovního prostředí s minimálním počtem vysokozdvížných vozíků na pracovišti. Veškerý přesun od hranice příjmu materiálu až po hranici vstupu do výroby se provádí automatizovaně.

Hlavní myšlenkou nového logistického konceptu, NLK, je využití dvou plně automatizovaných skladů. Jedná se o sklad palet HRL a sklad KLT kontejnerů s názvem AKL. Stručný popis obou skladů bude uveden v následujících odstavcích.

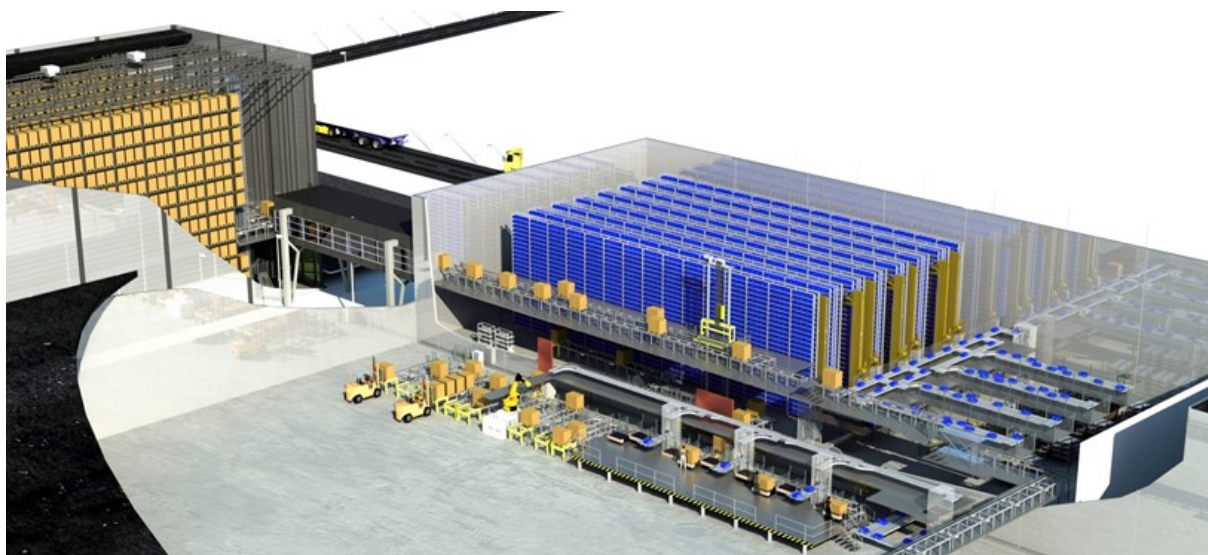
Paletový sklad HRL, německy Hochregallager, je určen pro skladování celých palet zabaleného materiálu. Základní informace o paletovém skladu HRL:

- kapacita- pro uskladnění materiálu je ve skladu vyčleněno 9 790 míst,
- výkon- sklad HRL dokáže obsloužit 200 palet za hodinu,
- rozměry- jedná se o největší sklad závodu s délkou 87 metrů, šířkou 22,5 metrů a výškou 25 metrů.

Menší sklad AKL, německy Automatisches Kleinteilelager, slouží jako místo pro uskladnění KLT kontejnerů. Základní informace o skladu AKL:

- kapacita- sklad AKL zahrnuje 23 520 míst určených k uskladnění materiálu, důvodem vyššího počtu míst je přebalení z větších přepravních palet na menší KLT boxy mezi sklady HRL a AKL,
- výkon- sklad je schopen obsloužit 840 jednotek za hodinu,
- rozměry- s délkou 42 metrů, šířkou 21 metrů a výškou 10 metrů sklad zabírá podstatně menší plochu než sklad HRL.

Obrázek 4.1.: Podoba skladu HRL a skladu AKL



Zdroj: Interní materiály firmy Brose

Na obrázku číslo 4.1. je zachycena podoba obou nově vybudovaných skladů. Na levé straně je zobrazen vysokokapacitní sklad palet HRL, ze kterého materiál přechází do skladu KLT boxů přes depaletizačního robota. Depaletizační robot umístěný mezi sklady HRL a AKL vybalí velké palety s materiálem a dále do skladu AKL putují jen malé modré KLT boxy.

#### 4.1.2. Transport materiálu

Veškerý transport materiálu od příjmu, přes sklady až po vstup do výroby probíhá automaticky. Uvnitř skladů je přesun uskutečňován za pomoci automatických systémů, které jsou schopny najít nejvhodnější místo pro umístění daného nákladu a to díky softwaru, který v sobě zahrnuje veškeré informace o plánované výrobě. Mimo sklady se materiál transportuje za pomoci válečkové dráhy. Nakonec materiál, který vyjde ze skladu AKL, putuje do výroby za pomoci milkrun vláček.

Před samotným popisem transportu materiálu v závodě Brose v Kopřivnici, je zapotřebí vysvětlit si pár pojmů týkajících se tématu přepravy.

## Manipulační jednotky

- KLT boxy- jedná se o standardizované manipulační jednotky v podobě modrých přepravek, které se v několika řadách podle velikosti vrší na europalety. Jsou to nejčastěji používané manipulační jednotky pro menší přepravované množství materiálu,
- gitterboxy- stejně jako u KLT boxů jsou gitterboxy standardizovanou přepravní jednotkou. Mají podobu železných klecí a jsou určeny k přepravě většího množství materiálu. Gitterboxy se se svými rozměry vejdou na europaletu ve dvojici,
- europalety- jsou typickou přepravní jednotkou od dodavatelů. Používají se k přepravě více manipulačních jednotek, ve firmě Brose jsou umístěny ve skladu HRL, ze kterého jsou při výstupu rozebrány na menší jednotky a to na KLT boxy nebo gitterboxy.

Obrázek 4.2.: Podoba KLT boxu, gitterboxu a europalety



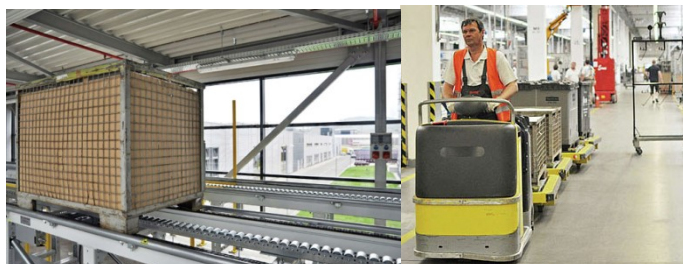
Zdroj: b2bpartner

## Přepravní zařízení

- válečková dráha- je přepravním zařízením, které je používáno v podstatě v celém v závodu v Kopřivnici. Zabalенý materiál se na válečkovou dráhu naloží hned po kontrole na příjmu a pak postupuje skoro celým systémem až po hranici výroby, výjimkou je pouze uložení zakladačem ve výškových skladech. Válečková dráha slouží k přepravě jak celých zabalených palet, tak i menších manipulačních jednotek,
- milkrun vláčky- jinak známé taky jako logistické vláčky, jsou operátorem ovládané přepravní stroje, které v závodu v Kopřivnici slouží k dopravě materiálu na cílové výrobní pracoviště. Jsou to tedy tažné soupravy určené k přepravě na více míst,
- vysoko zdvižné vozíky- v kopřivnickém závodu se používají pouze k příjmu materiálu a jeho přesunu od kamionů k válečkové dráze.



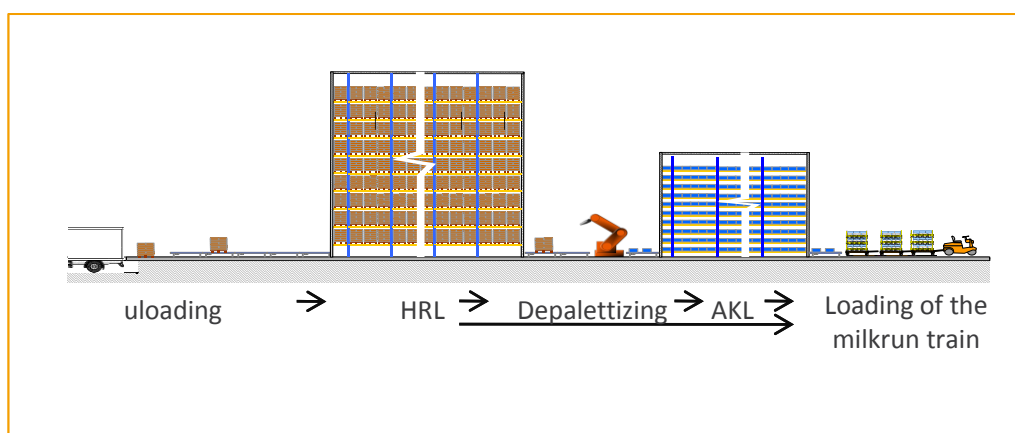
Obrázek 4.3.: Podoba válečkové dráhy a vláčku milkrun



Zdroj: Firemní materiály

Proces dopravy materiálu do výroby je přehledně znázorněn na obrázku 4.4. Jednotlivé kroky procesu pak budou popsány důkladněji na dalších listech.

Obrázek 4.4.: Přeprava materiálu od příjmu po výdej do výroby



Zdroj: Firemní materiály

Na obrázku 4.4. je zobrazen celý řetězec přepravy. Proces přepravy začíná příjmem materiálu, který je do závodu v Kopřivnici doručován kamionovou dopravou v podobě standardizovaných europalet. Europalety se po přijetí naloží na válečkovou dráhu a putují do skladu palet, kde jsou zakladačem uloženy na příslušné místo. Ze skladu HRL se palety dostanou, také po válečkové dráze, k depaletizačnímu robotu, který palety přebalí do KLT boxů, ty jsou poté opět na válečkové dráze převezeny do skladu AKL, kde čekají na příkaz z výroby k jejich zaslání. KLT boxy jsou na výrobní pracoviště přepraveny pomocí milkrun vláčků.

## **Příjem materiálu**

Každý den je na příjmu závodu odbaveno přibližně padesát kamionů přepravujících okolo 1300 palet a gitterboxů. Každá manipulační jednotka musí projít vstupní branou, kde je zkontrolováno dodržení parametrů. Dohlíží se především na hmotnost, která nesmí převýšit 1200 kilo na jednotku, jinak by mohlo dojít k přetížení nosníků skladu. Manipulační jednotky, které kontrolou projdou, pokračují dále do automatického skladového systému. Ty jednotky, které překračují hmotností či svými rozměry, putují na odkladovou plochu, kde jsou manuálně přebaleny do typizovaných manipulačních jednotek.

Příjem materiálu je teoreticky posledním místem, kde zasahují operátoři a také posledním místem, kde materiál přijde do kontaktu s vysokozdvížným vozíkem. Výhodou automatického skladovacího systému je právě snížení počtu vysokozdvížných vozíků, jejichž zvýšená koncentrace může narušovat bezpečnost při skladování.

## **Sklad HRL**

Z příjmu materiálu pokračují manipulační jednotky přímo do paletového skladu HRL. Palety skladu HRL mají obvyklé rozměry europalet, tedy 120 na 80 cm, a jsou tvořeny buď dvěma gitterboxy nebo několika na sobě uloženými KLT boxy, kde jejich počet závisí na rozměrech boxů.

Sklad HRL je řízen systémem SAP, jedná se o systém automatického řízení skladu, který funguje na základě těsně rozmístěných skenerů, které jsou schopny snímat kódy z palet a na základě těchto kódů rozpoznat o jaký druh materiálu se jedná. Po identifikaci materiálu dostane systém příkaz umístit manipulační jednotku na optimální místo ve skladu v závislosti na cyklu a množství její spotřeby. Systém SAP musí při rozmisťování dodržovat několik zásadních pravidel. Vysokoobrátkové materiály by vždy měly být umístěny co nejbližší k vyskladňovací ploše, aby nedocházelo ke zbytečnému zdržení při přepravě materiálu na linku. Dále žádný materiál nesmí být umístěn pouze v jedné skladovací uličce. Při založení materiálu do více uliček má firma jistotu, že i při poruše jednoho zakladače může systém dopravit materiál z jiné uličky. Systém vždy hledá optimální umístění pro danou materiálovou zásobu, nenajde-li toto místo, prozatímne uloží materiál na druhé nejlepší a ve chvíli volna a po vyprázdnění optimálního místa uložení, jej sám přemístí.

Celý sklad je řízen systémem FIFO, tedy zásoby daného materiálu, které jsou do skladu dopraveny jako první, musí být taky jako první vyskladněny. Zásoby jsou zde v průměru uchovávány po dobu tří dnů. Materiál se po vyskladnění přesune k depaletizačnímu robotu.

### **Depaletizační robot**

Funkce depaletizačního robota vyplývá už z jeho názvu. Některé výroby vyžadují tak velké množství materiálu, že je nutné na pracoviště přepravit celou naloženou paletu. Většina palet se ovšem zastaví u depaletizačního robota. Materiál do firmy vždy přichází srovnaný do europalet. Europalety jsou tvořeny buď dvěma gitterboxy nebo více KLT boxy. Přibližně 1/3 materiálu dorazí v KLT boxech již od dodavatele, zbytek je potřeba do standardních manipulačních jednotek teprve přerovnat. Materiál tvořený z velmi malých částí, kterého není zapotřebí tak mnoho, například šroubky nebo matky, je přepravován v gitterboxech a dále manuálně přebalen do boxů KLT. Gitterboxy slouží také k transportu materiálu tvořeného většími díly rovnou do výroby. Výkonost depaletizačního robota se pohybuje okolo 400 palet denně.

### **Sklad AKL**

Materiál srovnaný do KLT boxů dále putuje po válečkové dráze do skladu AKL. Sklad AKL, jehož parametry byly uvedeny v předchozí podkapitole, drží takové množství zásob materiálu, které je schopno pokrýt 24 hodin výroby. Je-li stav materiálu na skladu AKL nižší než hranice 24 hodin, je zaslán požadavek do skladu HRL na vyskladnění potřebného materiálu.

### **Transport materiálu do výroby**

Každé pracoviště si udržuje pojistnou zásobu na pouhé 3 hodiny výroby, je tedy nutné, aby v případě nutnosti netrval přísun materiálu dlouho. Operátor výrobní linky pomocí naskenování prázdného KLT boxu zadá požadavek na další dodávku materiálu, příkaz je pomocí elektronického systému doručen skladu AKL, který vyskladní požadované jednotky a ty jsou pak přesunuty po válečkové dráze k logistickým vláčkům. Vláčky dostávají příkazy k přepravě od více výrobních linek najednou, je tedy nutné, aby byla zvolena optimální přepravní trasa. Úkol operátora vláčku je naložit požadovaný materiál u skladu AKL a vykládat jej podle požadavků u pracovišť po vygenerované trase. Trasa vláček se mění v závislosti na požadavcích výrobních pracovišť. Maximální přípustná doba dopravy jsou 2 hodiny.

### **Výhody konceptu NLK**

- plynulý tok materiálu a jeho pravidelné dodávky,
- zvětšení výrobní plochy, v důsledku soustředění materiálu výhradně do skladů,
- snížení času na vybalování a přebalování manipulačních jednotek,
- rychlá objednávka na dodávku materiálu pomocí scanneru.

#### **4.1.3. Materiálové zásoby v podniku**

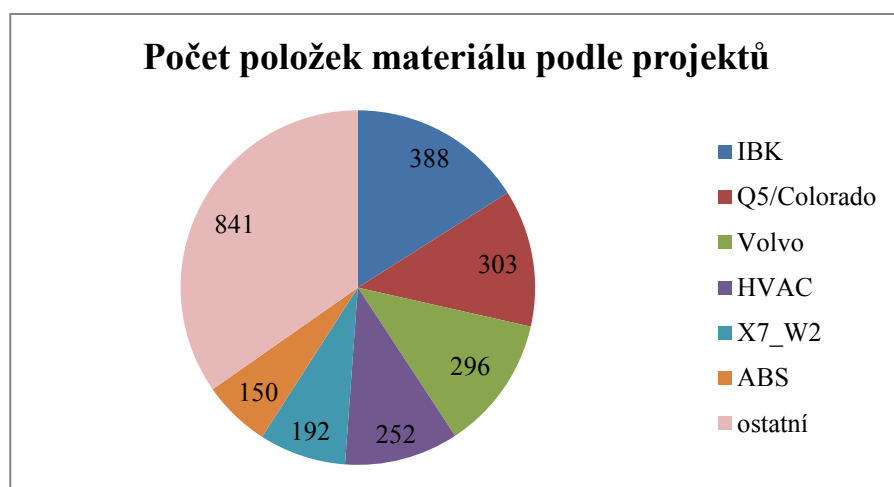
Jak je patrné ze systému skladování, materiálové položky ve firmě Brose jsou poměrně vysokoobrátkové. Důkazem je maximální doba skladování zásob v obou automatizovaných skladech. Sklad HRL uchovává položky zásob nejdéle na 3 dny a sklad AKL je drží pouhých 24 hodin. Zásoby jsou tedy spotřebovávány v krátkém čase, od kterého se odvíjí také svižný objednávací cyklus materiálu.

Firma Brose je velkým výrobním podnikem, navíc působícím v automobilovém průmyslu, je tedy zřejmé, že množství materiálových položek zpracovávaných ve výrobě nebude malé. V současnosti je ve firmě evidováno přibližně 2200 druhů materiálu. Při takto vysokém počtu odlišných položek, je žádoucí zásoby klasifikovat, tedy rozřadit do skupin. Jednotlivé druhy materiálu spadající do stejné skupiny pak budou mít podobná specifika a požadavky. Cílem praktické části této bakalářské práce je položky rozřadit do homogenních skupin pomocí analýz ABC a XYZ. Výsledkem by pak měl být určitý systém řízení zásob, který bude možno aplikovat na veškeré položky materiálu a určí, jak se k dané skupině zásob chovat v rámci logistického řetězce.

Produkce závodu Brose v Kopřivnici je rozdělena do projektů. Projektem je buď opakovaně realizovaná zakázka pro daného klienta nebo specifický úkon či výrobek. Mezi hlavní odběratele firmy Brose patří například automobilky jako Volvo, Ford či Audi. v neposlední řadě společnosti Mercedes a pro které je vyčleněn samostatný projekt IBK.

Projekt IBK spotřebovává nejvyšší počet materiálových druhů a právě proto bude jako jediný zahrnut do analýzy ABC a XYZ.

Graf 4.5. Množství materiálových položek spotřebovávaných danými projekty



Zdroj: Vlastní zpracování na základě poskytnutých firemních materiálů

V grafu jsou uvedeny názvy některých významných projektů firmy s počtem druhů jimi spotřebovávaných materiálů. Závod v Kopřivnici se nyní zabývá celkem osmnácti projekty. Zde jsou zobrazena pouze jména těch projektů, jejichž potřeba převyšuje hranici 100 druhů materiálu. Projekty s nižší potřebou jsou zahrnuty v segmentu s názvem Ostatní. Součet hodnot uvedených v grafu převyšuje 2200 položek, číslo je vyšší než skutečný počet materiálových druhů, neboť některé materiály jsou spotřebovávány více projekty najednou. Většinou se jedná o obalové materiály nebo sypané materiály jako šrouby či matice.

#### 4.2. Analýza ABC projektu IBK

Vzhledem k tomu, že se jedná o velký podnik s vysokým počtem využívaných materiálových položek, byla jako nejvhodnější metoda pro optimalizaci zásob zvolena analýza ABC, která je dále v praktické části také propojena s analýzou XYZ.

Základním podkladem pro zpracování ABC analýzy je soubor interních údajů o spotřebě jednotlivých druhů materiálu. Poskytnutý soubor obsahuje přesně 2209 materiálových položek. Zpracování takového množství dat by převyšovalo rozsah bakalářské práce, proto byl jako metodický vzorek vybrán pouze jeden z osmnácti projektů, které jsou v současnosti ve firmě realizovány. Vybraný projekt, tedy projekt IBK je současnou největší zakázkou Brose v Kopřivnici.

Obě analýzy, tedy jak analýza ABC, tak analýza XYZ jsou zpracovány za stejné časové období a vycházejí ze stejného datového souboru. Analýzy jsou zpracovány za období od 38. do 46. týdne loňského roku 2015. Jedná se o poměrně netypické rozmezí pro zpracování analýzy. Ovšem tato data pro nás mají nejlepší vypovídající schopnost, neboť byla získána za již ustálené výroby a to až po přijetí nového logistického konceptu.

Přestože jsou analýzy zpracovávány zpětně za loňský rok, budou i tak ve firmě využity jako podklad pro další řízení zásob, neboť plány letošní výroby za období od 38. do 46. týdne budou kopírovat výrobu loňskou.

#### **4.2.1. Postup při zpracování ABC analýzy**

Poskytnutý datový soubor obsahoval veškeré údaje, které byly za dané období zaznamenány v softwaru řídícím výrobu. Prvním krokem při zpracování ABC analýzy tedy bylo z daných údajů vybrat pouze ty, které jsou vhodné pro vytvoření kontingenčních tabulek.

Do kontingenční tabulky byla zařazena veškerá čísla použitých materiálů s hodnotami spotřeby v jednotlivých týdnech. Jako filtr sestavy byl použit sloupec s názvy projektů. Spotřeba projektu IBK se pak přehledně oddělila od dalších osmnácti. Bylo nutné přidat součet hodnot spotřeby za jednotlivé týdny, výsledkem je sloupec spotřeby daných druhů materiálu položek za určené období.

Následně došlo k sestavení analýzy ABC podle běžného postupu popsaného v teoretické části této práce. Spotřeba jednotlivých druhů materiálu byla vynásobena jejich pořizovací cenou. Tím vznikl nový sloupec udávající spotřebu položek v korunách. Poté došlo k sestupnému seřazení položek od nejvyšší celkové peněžně vyjádřené spotřeby za období po tu nejnižší. Posledním krokem bylo individuální výši spotřeb vyjádřit procentuálně na celku a následně vytvořit kumulativní součty.

Praktický postup je znázorněn v následující tabulce 4.6. První sloupec obsahuje individuální čísla spotřebovávaného materiálu, která jsou již v tabulce seřazeny podle výše spotřeby v Kč. Druhý a třetí sloupec, uvádí cenu materiálu. Ta je následně vynásobena spotřebou v kusech, čímž vznikl sloupec pátý, který udává spotřebu materiálu v Korunách. Poslední dva sloupce vyjadřují procentuální podíl spotřeby daného materiálu na celku, a to i kumulativně.

Tabulka 4.6.: Ukázka zpracování ABC analýzy

Materiál	Prům. cena za 100 ks	Cena za 1 ks	Spotřeba	Spotřeba v Kč	% z celku	Kumulativně
C10614-101	9343,96	93,43	104560	9770044,58	6,28668217	6,286682172
C47621-102	5659,99	56,60	98000	5546792,65	3,56916718	9,855849354
C12405-102	10559,64	105,60	42930	4533253,45	2,91699014	12,77283949
934469-104	2343,98	23,44	186000	4359802,80	2,8053807	15,57822019
C17122-101	3214,91	32,15	134784	4333184,29	2,78825263	18,36647282
C17123-101	3215,74	32,16	133056	4278742,10	2,75322156	21,11969438
C15127-102	2025,11	20,25	179010	3625149,41	2,33265693	23,45235131
C50341-100	8310,57	83,11	42120	3500413,49	2,25239372	25,70474503
C50342-100	8321,71	83,22	36720	3055731,91	1,96625667	27,6710017
939500-107	5437,96	54,38	55728	3030466,35	1,94999917	29,62100087

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce je zobrazeno prvních deset druhů materiálu po zpracování analýzy. Tabulka slouží pouze jako názorná ukázka postupu<sup>5</sup>. Na základě vypočtených hodnot posledního sloupce, který znázorňuje kumulativní součet spotřeby materiálu v procentuálním podílu na celku, byla provedena klasifikace. Pro rozřazení položek do skupin A, B a C byly použity tyto hranice:

- do skupiny A byly zařazeny všechny sestupně seřazené položky až po tu, která jako první překročila hranici 50% peněžně vyjádřené spotřeby,
- skupina B obsahuje veškeré materiálové položky až po tu, která jako první překročila hranici 90%, vyjma položek skupiny A,
- do skupin C spadají zbylé položky materiálu.

V teoretické části bylo zmíněno rozhraní 80%, 15% a 5%. V tomto rozhraní je uvedeno, že položky skupiny A mají osmdesátiprocentní podíl na peněžně vyjádřené spotřebě, položky skupiny B patnáctiprocentní a skupiny C pětiprocentní podíl. Podmínkou správně zpracované ABC analýzy, je malý počet co nejvýznamnějších položek skupiny A. Při tomto rozdělení by ovšem skupina A obsahovala velké množství druhů materiálu. Vzhledem k tomu, že skupinu A tvoří pro firmu finančně nejnáročnější materiálové položky, je zapotřebí do této skupiny zařadit optimální počet položek, který umožní individuálnější přístup. V praxi je rozhraní 50%, 40% a 10 % využíváno častěji.

<sup>5</sup> Celý postup a kompletní klasifikace položek do skupin podle analýzy ABC je umístěn na příloženém CD v příloze č.1.

#### 4.2.2. Rozdělení položek do skupin A, B a C

Klasifikace položek po vypracování analýzy je uvedena v tabulce 4.7. Materiál byl přehledně rozdělen do skupin podle individuální spotřeby. Z tabulky vyplývá, že do skupiny A spadá 28 položek, které se na celkové peněžně vyjádřené spotřebě podílí 51% a na celkovém počtu materiálových druhů přibližně 7%. Skupinu B tvoří 106 druhů materiálu s přibližně 40% na peněžně vyjádřené spotřebě a skupinu C tvoří nejvyšší počet položek, ovšem s nejnižším obratem.

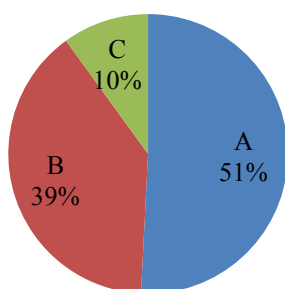
Tabulka 4.7.: Klasifikace položek materiálu podle analýzy ABC

Skupina	Spotřeba v Kč (%)	Počet položek (abs.)	Počet položek (%)
A	50,81103395	28	7,22%
B	39,19844438	106	27,32%
C	9,990521676	254	65,46%
celkem	100	388	100,00%

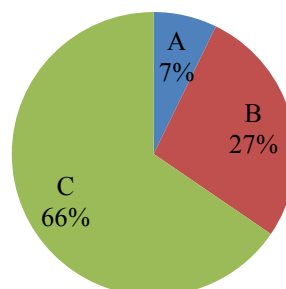
Zdroj: Vlastní zpracování

Pro přehlednější znázornění byly vypracovány grafy číslo 4.8 a 4.9., které porovnávají vztah mezi podílem skupin na spotřebě (Kč) a na absolutním počtu položek.

Graf 4.8.: Podíl skupin na peněžně vyjádřené spotřebě (v %)



Graf 4.9.: Počet materiálových druhů ve skupinách (v %)

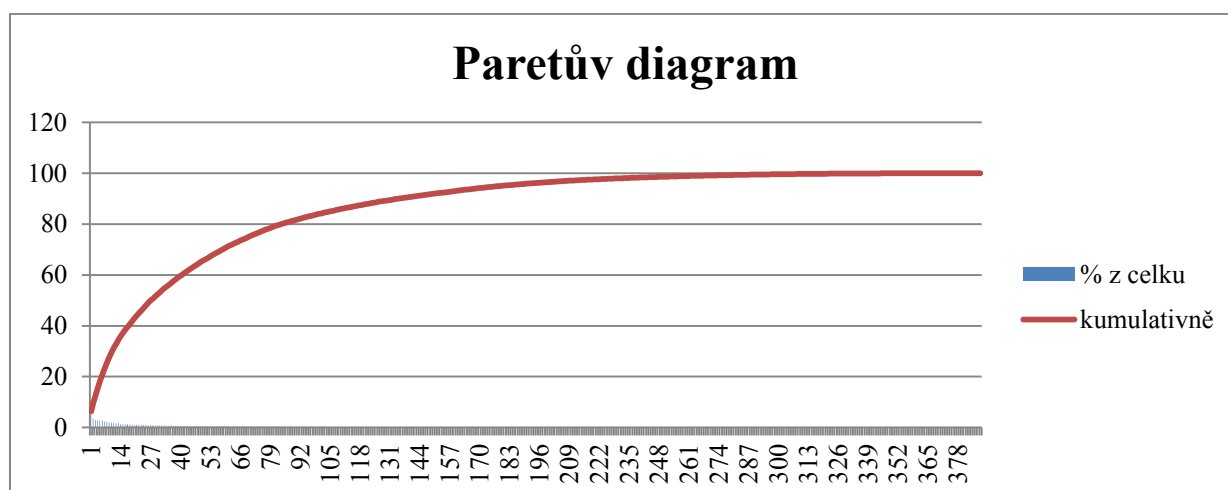


Zdroj: Vlastní zpracování

Na prvním výsečovém grafu jsou znázorněny procentuální podíly skupin na celkové peněžně vyjádřené spotřebě, která pro dané období činila 155 408 597 Kč. Druhý graf zobrazuje počty materiálových položek spadajících do jednotlivých skupin. Je jasně vidět, že skupina A přestože obsahuje nejnižší počet položek, zadržuje i tak nejvíc finančních prostředků. Paretův diagram je zobrazen na dalším grafu.



Graf 4.10.: Paretův diagram



Zdroj: Vlastní zpracování

Graf 4.10. zachycuje peněžně vyjádřenou spotřebu (v %) jednotlivých položek materiálu a to zpracovanou do podoby Paretova diagramu. Jak je možné vyčíst z tabulky 4.6., nejvyšší procentuální podíl jednoho druhu materiálu na spotřebě dosahuje výše pouhých 6%, čím se vysvětluje špatné zobrazení jednotlivých hodnot v grafu znázorněných modrými sloupci.

Červená čára znázorňuje podíly na spotřebě kumulativně. Udává nám tedy na sebe navazující součty jednotlivých spotřeb všech položek. Kumulativní součet zprvu prudce stoupá a až po protnutí 80% spotřeby se růst zpomaluje. Hodnotě 80% na celkové peněžně vyjádřené spotřebě odpovídá 84. položek. Tento počet vyjadřuje necelých 22% z celkového počtu druhů materiálu. Potvrdilo se tedy Paretovo pravidlo, že 80% následků je způsobeno pouhými 20% příčin.

### 4.3. Analýza XYZ projektu IBK

Hlavním úkolem XYZ analýzy je klasifikace jednotlivých materiálových druhů do tří skupin podle pravidelnosti jejich spotřeby. Skupina X má vyjadřovat položky s pravidelnou spotřebou, které lze snadno predikovat. U položek skupiny Y je schopnost predikce nižší a skupina Z obsahuje položky s velmi nepravidelnou spotřebou. Analýza XYZ slouží jako doplněk analýzy ABC a společně jsou firmami využívány jako nástroj pro řízení zásob.

#### 4.3.1. Postup při zpracování XYZ analýzy

Příprava na analýzu XYZ proběhla stejně jako u analýzy předchozí. Obě vycházely ze stejného datového souboru i ze stejné kontingenční tabulky a liší se až při samotném zpracování. Místo součtu spotřeb za určené období, jak tomu bylo při zpracování analýzy ABC, byla vypočtena průměrná spotřeba za dané týdny.<sup>6</sup>

Postup je opět předveden na zjednodušené tabulce, která obsahuje vždy jen 3 vybrané druhy materiálu demonstrující celou skupinu. Analýza XYZ není složitá na zpracování. Postup lze shrnout do několika základních kroků. Prvním krokem je vypočítat průměrnou spotřebu dané položky za celé období, v našem případě se jednalo o 9 týdnů. Druhým krokem je výpočet směrodatné odchylky. Směrodatná odchylka se vypočítá buď pomocí vzorce, uvedeného v teoretické části této bakalářské práce, nebo pomocí funkce SMODCH v Excelu. Posledním krokem je výpočet variačního koeficientu. Hodnoty variačního koeficientu, v tomto případě vypočtené podle vzorce č. 4 určí, do které skupiny bude materiálový druh zařazen.

Hranice určené ke klasifikaci položek byly určeny podle běžných pravidel, tedy:

- do skupiny X byly zařazeny položky s variačním koeficientem nižším než 50%,
- do skupiny Y patří položky s nižším variačním koeficientem než 90%,
- do skupiny Z spadá zbytek.

Tabulka 4.11.: Ukázka zpracování XYZ analýzy

Název materiálu	Prům. spotřeba/ období	Směrodatná odchylka	Variační koeficient
934486-103	19387,5	1486,55	7,67
166983-104	33250	7000	21,05
C18462-102	17142,86	8552,36	49,89
C10222-102	375	193,65	51,64
937458-104	4244,44	2847,42	67,09
910008-101	10000	8864,05	88,64
C00363-102	360	337,05	93,62
C15084-103	37301,67	35485,57	95,13
C12291-100	600	605,60	100,93

Zdroj: Vlastní zpracování

Zelená barva znázorňuje položku spadající do skupiny X, oranžové položky spadají do skupiny Y a červené patří do skupiny Z. Ve skupině Z je zařazena i jedna položka s extrémní hodnotou variačního koeficientu 100,93 %.

<sup>6</sup> Celý postup a kompletní klasifikace položek do skupin podle analýzy XYZ je umístěn na přiloženém CD v příloze č.2 a v příloze č.3.

Takovýchto položek se při analýze projektu IBK objevilo osm. Po domluvě s firmou Brose došlo k rozhodnutí tyto položky do analýzy nezařazovat.

#### 4.3.2. Rozdělení materiálových položek do skupin X, Y a Z

Následující tabulka představuje již vypracovanou analýzu XYZ. Veškeré materiálové druhy, kromě těch vykazujících extrémní hodnoty, jsou rozřazeny do skupin. Těchto 8 položek bylo zařazeno do skupiny s názvem Nezařazeno a při zpracování návrhu řešení k nim již nebude přihlíženo.

Tabulka 4.12.: Analýza XYZ

Skupina	X	Y	Z	Nezařazeno
Počet položek	303	75	2	8
% položek z celku	78,09	19,33	0,52	2,06

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka uvádí množství materiálových druhů, které odpovídají daným skupinám. Nejobsáhlejší je skupina X, která zahrnuje 303 položek. Jinými slovy do ní spadá 78% všech spotřebovávaných materiálů. Čím víc položek patří do skupiny X, tím jednodušší je nastavení systému řízení zásob, neboť jak již bylo několikrát zmíněno, položky skupiny X se vyznačují pravidelnou spotřebou. Do skupiny Y spadá 75 položek s podílem cca 19% na celkovém počtu a do skupiny Z řadíme pouze 2 položky.

Skupina X je charakterizována plynulou spotřebou a vysokou schopností predikce. Je žádoucí, aby v podniku bylo takovýchto položek co nejvíce. Další charakteristickou vlastností skupiny X je nízká pojistná zásoba, kterou je vzhledem k počtu položek vhodné udržovat na nejnižší přípustné míře.

Skupina Y obsahuje necelých 20% položek. Jedná se o skupinu s většími výkyvy ve spotřebě a tedy i s vyšší potřebou pojistné zásoby. Vzhledem k tomu, že skupina zahrnuje 75 materiálových druhů, je nutné, aby pojistná zásoba byla stanovena optimálně.

Skupinu Z charakterizuje zcela nepravidelná spotřeba položek. U materiálů této skupiny je obvykle držena vyšší pojistná zásoba, v níž může být zastaveno poměrně hodně finančních prostředků. V tomto případě do skupiny spadá pouze pár položek, z nichž některé byly navíc z důvodu dosažených extrémních hodnot z analýzy vyřazeny. Materiály této skupiny firma objednává jednou za určené časové období.

## 5. Shrnutí a návrh řešení

### 5.1. Shrnutí




Cílem této bakalářské práce je analyzovat řízení zásob pomocí analýz ABC a XYZ firmy Brose se sídlem v Kopřivnici. V předchozí kapitole došlo ke klasifikaci veškerých materiálových položek týkajících se největší zakázky firmy, tedy projektu IBK. Položky byly rozděleny do tří hlavních skupin analýzy ABC a také XYZ, která se často v praxi využívá jako doplněk analýzy ABC. Oba rozborů byly zpracovány na základě vnitropodnikových dat a spolu vytvářejí bázi k navržení systému objednávání.

Návrh řešení se opírá o maticovou tabulku udávající charakteristické vlastnosti položek spadajících do devíti skupin, které vznikly propojením obou analýz. Tabulka obsahuje návod, jak přistupovat k daným materiálovým položkám nejen na základě analýzy ABC, ale také v kombinaci s analýzou XYZ.

Tabulka 5.1.: Charakteristiky skladovaných položek na základě propojení analýz ABC a XYZ

Klasifikačné kritériá a skupiny		Hodnota materiálu		
		A	B	C
Charakter spotřeby materiálu a presnosť predikcie	X	vysoká hodnota, vysoká presnosť predpovede, plynulá spotreba	stredná hodnota, vysoká presnosť predpovede, plynulá spotreba	nízka hodnota, vysoká presnosť predpovede, plynulá spotreba
	Y	vysoká hodnota, stredná presnosť predpovede, polo plynulá spotreba	stredná hodnota, stredná presnosť predpovede, polo plynulá spotreba	nízka hodnota, stredná presnosť predpovede, polo plynulá spotreba
	Z	vysoká hodnota, nízka presnosť predpovede, stochastická spotreba	stredná hodnota, nízka presnosť predpovede, stochastická spotreba	nízka hodnota, nízka presnosť predpovede, stochastická spotreba

 položky vhodné pre synchronne obstarávanie	 položky vhodné pre zásobovacie obstarávanie	 položky vhodné pre individuálne obstarávanie
--	---	--

Zdroj: (Sedliak, Šulgan, 2010), dostupné z portálu: [pernerscontacts.upce.cz](http://pernerscontacts.upce.cz)

Tabulka je rozdelená do devíti skupin, kde každá je charakterizovaná určitými vlastnosťmi. Z hľadiska řízení zásob je optimální, aby položky materiálu, ve kterých je zahrnuto nejvíce finančních prostředků, měly pravidelnou spotřebu a snadnou schopnost predikce.

V tabulce jsou jasně znázorněny problémové skupiny, na které musí být při řízení zásob kladen patřičný důraz.

## 5.2. Návrh přístupu k jednotlivým skupinám materiálových položek

Na základě vypracovaných analýz z předchozí kapitoly byly veškeré materiálové položky spotřebovované za období od 38. do 46. týdne rozděleny do stejné matice o devíti skupinách.<sup>7</sup>

Tabulka 5.2. Počet materiálových položek ve skupinách analýzy ABC a XYZ

Skupiny	A	B	C	Celkem
X	28	83	192	303
Y	0	20	55	75
Z	0	1(3)	1(7)	10(2)
Celkem	28	106	254	

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 5.2. obsahuje počty jednotlivých druhů materiálu spadajících do nadefinovaných skupin. Čísla v závorkách skupin ZB a ZC znázorňují ony vyřazené položky analýzy XYZ. Nebezpečné jsou ty položky, které na sebe váží nejvíc finančních prostředků a jsou zároveň charakterizovány nepravidelnou spotřebou. Nejnebezpečnější by zde byly položky spadající do skupiny AZ a BZ, ale jak je možno vyčíst z tabulky do skupiny AZ nebyla zařazena položka žádná a do skupiny BZ spadá pouze jedna.

### 5.2.1. Položky spadající do skupiny A

Nejvýhodnější je stav, kdy položky patřící do skupiny A jsou zároveň také zařazeny do skupiny X. Je žádoucí, aby zásoby materiálu, ve kterých je uloženo nejvíc finančních prostředků, vykazovaly pravidelnou spotřebu a tím byly snadno predikovatelné.

V tomto případě všech 28 položek spadajících do skupiny A zároveň patří také do skupiny X. Bylo tedy dosaženo ideálního stavu, kdy skupina materiálu s nejvyšším vloženým kapitálem se zároveň vyznačuje pravidelnou spotřebou. Položky materiálu spadající do skupiny AX, tedy všech 28 položek skupiny A, průměrně zadržují 78 964 715 Kč za období Kč.

<sup>7</sup> Kompletní klasifikace pomocí kombinace obou analýz je uvedena na přiloženém CD v příloze č.4

Položky skupiny AX jsou objednávány i spotřebovávány většinou každý den. Nejdelší doba, po kterou materiálová položka nebyla objednána, je 2 dny. Průměrný cyklus spotřeby těchto položek pak dosahuje cca jednoho dne.

Vzhledem k výši kapitálu vázaného v zásobách této skupiny byl navržen objednávací systém založen na synchronizaci s výrobou. K objednání těchto materiálových položek by mělo tedy dojít až po vznesení požadavku výrobou. Pro rychlé rozpoznání potřeby materiálu je vhodné použití systému KANBAN. Nejvhodnějším objednacím systémem se zdá systém B,Q, který pracuje s proměnlivým okamžikem objednávání. Když tato objednávací úroveň klesne, zadá se požadavek na dodávku dodavateli.

### **5.2.2. Položky spadající do skupiny B**

Položky skupiny B společně váží kapitál o hodnotě v hodnotě 60 917 753 Kč. Jedná se tedy o další skupinu s vysokým množstvím vložených finančních prostředků.

Skupina BX je v matici charakterizována jako ta se střední výši zaneseného kapitálu, pravidelnou spotřebou a vysokou schopností predikce. Přestože se jedná o položky středně důležité, i tady je navržen systém objednávání založený na informacích o potřebě ze systému KANBAN. Obdobně jako u skupiny AX se navrhuje využití objednacího systému B,Q.

Skupina BY obsahuje položky o střední důležitosti s méně pravidelnou spotřebou a horší schopností predikce. Navrhuje se využití objednacího systému B,S, který je charakterizovaný proměnlivým okamžikem objednávání i proměnlivým množstvím.

Skupina BZ, stejně jako obě předchozí, je tvořena položkami o střední důležitosti, ovšem s velmi nepravidelnou spotřebou a nemožností predikce této spotřeby. Je zde zahrnuta pouze jedna položka ovšem o hodnotě za dané období více než 800 000Kč, proto se navrhuje využití systému objednávání založeného na individuálním plánu.

### 5.2.3. Položky spadající do skupiny C

Položky skupiny na sebe váží nejmíň kapitálu a zároveň je jejich počet nejvyšší. Hodnota všech položek skupiny dosahuje 15 526 130 Kč.

Skupina CX je charakterizována pravidelnou spotřebou o nízké hodnotě. Vzhledem k pravidelné spotřebě a k množství položek, které by při delším období skladování zabíraly velkou plochu skladu byl zvolen systém založený na využití systému KANBAN, který v případě nedostatku vznes požadavek na doplnění materiálu.

Skupinu CY charakterizuje nízká hodnota zainteresovaných finančních prostředků s nižší možností predikce spotřeby. Nejvhodnějším systémem objednání je systém s,Q, který charakterizuje pevný okamžik objednání a fixní objednáci množství. Systém je založen na periodické kontrole, která bude provedena v okamžiku stanoveném na základě plánů vytvořených z minulých období.

Skupina CZ obsahuje pouze jednu položku o nízké důležitosti a s velmi nepravidelnou spotřebou. Položku by bylo vhodné buď přiřadit do předchozí skupiny, nebo s ní manipulovat individuálně na základě objednáci hladiny.

## 6. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo optimalizovat řízení materiálových zásob podniku Brose a to za pomoci ABC a XYZ analýz.

V teoretické části byl zprvu zdůrazněn význam logistiky a pochopení jak logistických procesů, tak aktivit. Následně byla představena základní teoretická východiska problematiky řízení zásob, tedy definice zásob, jejich klasifikace či propojení výše zásob s náklady podniku. Popsány byly také různé metody řízení zásob včetně analýz ABC a XYZ, jejichž metodika byla dále využita v praktické části práce.

Praktická část byla zaměřena na jeden z největších světových podniků působících v automobilovém průmyslu. Jednalo se o výrobní podnik Brose, konkrétně o jeho pobočku v Kopřivnici. Firma byla představena ve třetí kapitole, která obsahuje také stručný popis její finanční situace pomocí analýzy základních finančních ukazatelů.

Hlavním úkolem praktické části bakalářské práce bylo rozdělení materiálových zásob firmy do skupin podle analýz ABC a XYZ. Materiálové položky zásob byly v rámci zpracování ABC analýzy rozděleny do tří skupin. Toto roztržidění záviselo na kumulované výši peněžně vyjádřené spotřeby jednotlivých položek. Pro ještě individuálnější přístup k zásobám, došlo následně ke zpracování analýzy XYZ. Klasifikace položek se odvíjela od výše jejich variabilního koeficientu.

Výsledkem obou analýz je rozdělení položek do devíti skupin, které jsou charakterizovány dvěma faktory a to procentuálním podílem na peněžně vyjádřené spotřebě a pravidelností jejich spotřeby. K takto utříděným položkám bude moci firma Brose individuálněji přistupovat. K vypracované klasifikaci byl přiložen i návrh přístupu k jednotlivým skupinám v souvislosti s jejich objednáváním.



## Seznam použité literatury

BAZALA, Jaroslav. *Logistika v praxi: praktická příručka manažera logistiky*. Praha: Dashöfer, 2006. ISBN 80-86229-71-8

DLUHOŠOVÁ, Dana. *Finanční řízení a rozhodování podniku: analýza, investování, oceňování, riziko, flexibilita*. 3. upr. vyd. Praha: Ekopress, 2010, 225 s. ISBN 978-80-86929-68-2.

EMMETT, Stuart. *Řízení zásob*. Brno: Computer Press, 2008, 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3.

HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob: logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přeprac. vyd. Praha: Profess, 1999, 236 s. ISBN 80-85235-55-2.

KOLÁŘ, Vojtěch. *Nový logistický koncept Brose* [online]. Kopřivnice, 2015 [cit. 2016-04-26]. Dostupné z: <http://logistika.ihned.cz/c1-64572620-novy-logisticky-koncept-brose>

MACUROVÁ, P., N. KLABUSAYOVÁ a L. TVRDOŇ. *Logistika*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2014, 318 s. ISBN 978-80-248-3791-8

NÝVLTOVÁ, Romana a Pavel MARINIČ. *Finanční řízení podniku: moderní metody a trendy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010, 204 s. ISBN 978-80-247-3158-2.

SEDLIAK, Marián a Marián ŠULGAN. *Metody na podporu rozhodování o způsobu pořizování materiálových vstupů výrobních podniků* [online]. Pardubice, 2010 [cit. 2016-04-26]. Dostupné z: [http://pernerscontacts.upce.cz/19\\_2010/Sedliak.pdf](http://pernerscontacts.upce.cz/19_2010/Sedliak.pdf)

SYNEK, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. 5. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011, 471 s. ISBN 978-80-247-3494-1

SYNEK, Miloslav a Eva KISLINGEROVÁ. *Podniková ekonomika*. 5. přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2010, 498 s. ISBN 978-80-7400-336-3.

ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Vyd. 1. V Praze: C.H. Beck, 2007, 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007, 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

VOCHOZKA, Marek a Petr MULAČ. *Podniková ekonomika*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012, 570 s. ISBN 978-80-247-4372-1.

## Seznam zkratek

$CN_{z\acute{a}s}$  – celkové náklady na zásoby

$N_{pz}$  – náklady na pořízení zásob

$N_s$  – náklady na držení zásob

$D$  – spotřeba zásob

$Q$  – velikost dávky

$N_j$  – peněžní vyjádření nákladů na jednotku

$t$  – časové období

$n_s$  – průměrné náklady na držení zásob na každou 1 Kč zásob

$VarK$  – variační koeficient

$S_{modch}$  – směrodatná odchylka

FIFO – first in, first out

LIFO – last in, first out

EBIT – zisk před zdaněním a úroky

EAT – čistý zisk

ROA – rentabilita aktiv

ROE – rentabilita vlastního kapitálu

ISO – International Organization for Standardization

GmbH – Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 - školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO ;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 28.4. ....

Karolína Mubrovská

jméno a příjmení studenta

## **Seznam příloh**

Příloha č.1 – Postup a kompletní klasifikace položek do skupin podle analýzy ABC

Příloha č.2 – Postup sestavení analýzy XYZ

Příloha č.3 – Kompletní klasifikace materiálových položek podle analýzy XYZ

Příloha č.4 – Kompletní klasifikace položek do skupin podle obou analýz